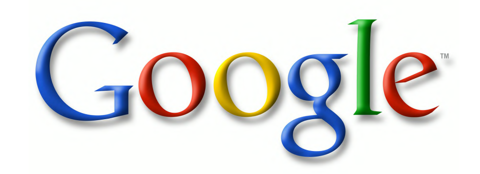






LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA
ASTRONOMY LIBRARY
Ex Libris
ASTRONOMICAL SOCIETY OF THE PACIFIC
Digitized by Google

Edward S. Holden

Star Atlas

ЗВѢЗДНЫЙ АТЛАСЪ

for

ДЛЯ

НЕБЕСНЫХЪ НАБЛЮДЕНІЙ.

Observations of the Heavens

Двѣ общія карты сѣвернаго и южнаго неба и 26 спеціальныхъ картъ звѣздъ, видимыхъ простымъ глазомъ до 35 градуса южнаго склоненія

съ обозначеніемъ перемѣнныхъ и двойныхъ звѣздъ, звѣздныхъ кучъ и туманныхъ пятенъ.

Съ объяснительнымъ текстомъ и 46 рисунками въ текстѣ.

Составилъ, начертилъ и описалъ

ЯКОВЪ МЕССЕРЪ.

Jacob Messer.

Второе исправленное и дополненное изданіе.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Изданіе К. Л. Риккера

14, Невскій проспектъ, 14

1891.

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ. 16-го ноября 1890 г.

Типографія Эдуарда Гоппе, Вознесенскій пр. № 53.

Предисловіе къ первому изданію.

Новѣйшія изслѣдованія въ области астрономіи дали для познанія физики небесныхъ тѣлъ и ихъ взаимнаго отношенія совершенно неожиданные результаты. Отдаленныя творенія мірового пространства въ ихъ разнообразныхъ формахъ и состояніяхъ пріобрѣтаютъ для насъ все большее значеніе и важность, такъ какъ они въ этихъ различныхъ фазахъ своихъ какъ бы отражаютъ прошедшее и будущее нашей земной родины. И по мѣрѣ того, какъ наука стала яснѣе сознавать эти сродственныя черты всѣхъ мировыхъ тѣлъ и ихъ духовную связь, по мѣрѣ того сталъ возрастать и распространяться и интересъ къ наукѣ о небѣ.

Этому возрастающему интересу отвѣчаютъ и популярныя астрономичеткія сочиненія, которыя, появляясь съ каждымъ годомъ все въ бо̀льшемъ изобиліи, постоянно поддерживаютъ въ публикѣ стремленіе слѣдить за великими успѣхами научныхъ изслѣдованій.

При этомъ, однако, проявляется и необходимость въ небесномъ атласѣ, соотвѣтствующемъ требованію времени и пригодномъ для большаго круга читателей, т. е. въ такомъ, при составленіи котораго были бы приняты во вниманіе результаты новѣйшихъ изслѣдованій и который могъ бы служить пособіемъ при чтеніи и изученіи упомянутыхъ популярныхъ сочиненій.

Такой звѣздный атласъ и предлагается мною всѣмъ любителямъ астрономіи. При предварительномъ объявленіи объ этомъ атласѣ, помѣщенномъ въ январской книжкѣ астрономическаго журнала »Сиріусъ«, за 1886 г., я описалъ устройство этого

пособія и для нагляднаго знакомства съ нимъ приложилъ одну изъ картъ. Въ составъ этого атласа входятъ одна общая и 26 спеціальныхъ картъ, которыя содержатъ всѣ видимыя простымъ глазомъ звѣзды до 35-го градуса южнаго склоненія.

Въ картахъ намѣчены всѣ интересныя и замѣчательныя перемѣнныя и двойныя звѣзды, туманности и звѣздныя скопленія, которыя могутъ быть наблюдаемы простымъ глазомъ, биноклемъ или небольшою зрительною трубою, а также нѣкоторыя болѣе сложныя небесныя тѣла, которыя по какой-либо причинѣ важны и достойны примѣчанія.

Эти своеобразныя небесныя тѣла означены на картахъ легкимъ и простымъ способомъ, безъ всякихъ придаточныхъ знаковъ; благодаря этому сохранилась и наглядность общей картины, и ясность деталей, а достоинство самыхъ картъ увеличилось.

Въ звѣздныхъ картахъ прежняго времени эти различныя и замѣчательныя тѣла не обозначались вовсе, и потому отысканіе ихъ на небесномъ сводѣ представляло любителю астрономіи большую трудность, даже и въ тѣхъ случаяхъ, когда ему доступны были спеціальныя сочиненія по этой части, ибо оно требовало значительныхъ подготовительныхъ работъ. Предлагаемый атласъ избавляетъ любителя астрономіи отъ такого труда и даетъ ему возможность вычитать эти чудеса міроваго пространства непосредственно изъ картъ и тотчасъ же находить и наблюдать ихъ на небѣ.

Позволяю себѣ обратить еще особое вниманіе читателя на то, что предложенное мною въ журналѣ »Сиріусъ« обозначеніе этихъ отличающихся своеобразностью небесныхъ тѣлъ встрѣтило со стороны спеціалистовъ полное сочувствіе и одобреніе, что и выразилось какъ въ обращенныхъ ко мнѣ письмахъ, такъ и въ соотвѣтствующей отрасли астрономіи.

Въ приложенномъ къ атласу текстѣ читатель найдетъ гораздо болѣе обстоятельное объясненіе и самыхъ картъ, и въ особенности часового круга, чѣмъ въ какомъ-либо другомъ звѣздномъ атласѣ; ибо

полезно освоиться съ тѣмъ инструментомъ, которымъ желаешь работать.

Далѣе, ради болѣе тѣсной связи текста съ картами и содѣйствія болѣе глубокому ихъ пониманію, необходимо было дать хоть краткую, но возможно точную характеристику перемѣнныхъ и двойныхъ звѣздъ, туманностей и звѣздныхъ скопленій, такъ какъ въ атласѣ эти своеобразныя тѣла обозначены особымъ способомъ. Благодаря такой характеристикѣ, нѣмые знаки осмысливаются, и вся карта становится интересною и поучительною.

Можно бы указать еще на многое другое, чѣмъ этотъ трудъ отличается отъ подобныхъ ему; но относительно этого я отсылаю благосклоннаго читателя къ Введенію: въ немъ изложены тѣ точки зрѣнія, которыми я руководствовался при составленіи этого атласа, и тѣ мотивы, которые побудили меня дать ему именно такое, а не иное устройство.

Тамъ же указаны и всѣ научныя сочиненія, которыми я пользовался, чтобы придать приводимымъ фактамъ ту достовѣрность, которую читатель вправѣ требовать отъ подобнаго сочиненія.

Замѣчу еще, что сопровождающіе текстъ рисунки имѣютъ цѣлью облегчить пониманіе объясняемаго и дать болѣе правильное представленіе объ описываемыхъ предметахъ. Впрочемъ уже поверхностный просмотръ оглавленія покажетъ читателю, чего онъ можетъ ожидать отъ этой книги.

Считаю долгомъ тутъ же выразить благодарность издателю атласа, К. Л. Риккеру, какъ за ту готовность, съ которою онъ принялъ на себя изданіе этого труда, такъ и за безкорыстное стараніе его придать всему изданію возможно роскошную внѣшность.

Мнѣ остается только пожелать, чтобы посильный трудъ мой содѣйствовалъ, какъ увеличенію числа любителей астрономіи, такъ и распространенію астрономическихъ знаній вообще, и доставилъ бы всѣмъ пользующимся имъ истинное наслажденіе.

М.

Предисловіе ко второму изданію.

Благодаря живому интересу, съ которымъ образованная публика встрѣтила составленный мною »Звѣздный атласъ«, и благопріятнымъ отзывамъ о немъ спеціалистовъ, какъ въ русской, такъ и иностранной печати *), я уже черезъ семь мѣсяцевъ послѣ его появленія вынужденъ былъ позаботиться о новомъ изданіи.

Перепечатать просто первое изданіе съ нѣкоторыми лишь исправленіями и дополненіями я не рѣшался, такъ какъ считалъ себя обязаннымъ, въ отношеніи къ читателямъ, воспользоваться новѣйшими изслѣдованіями астрономовъ и внести во второе изданіе тѣ открытія ихъ, которыя или расширяютъ наше знаніе объ отдѣльныхъ небесныхъ объектахъ, или же бросаютъ совершенно новый свѣтъ на нѣкоторыя неразъясненныя до того явленія звѣзднаго неба.

Эти дополненія, а равно прибавленное въ этомъ новомъ изданіи описаніе южнаго звѣзднаго неба съ его 35 созвѣздіями, потребовали частью тщательной переработки и расширенія текста, вслѣдствіе чего появленіе второго изданія значительно замедлилось, но, надѣюсь, не въ ущербъ читателямъ. Такимъ образомъ текстъ, при всей краткости изложенія, съ 178 страницъ разросся до 251 страницы и обогатился 13 новыми рисунками, произведенными, большею частію, по фотографическимъ снимкамъ.

При этомъ считаю нужнымъ замѣтить, что на звѣздное небо южнаго полушарія астрономы стали

*) »Звѣздный атласъ« изданъ на двухъ языкахъ: на русскомъ и на нѣмецкомъ.

обращать бо̀льшее вниманіе только въ новѣйшее время, и что въ наблюденіяхъ этого неба, сравнительно съ наблюденіями сѣвернаго, особенно же по отношенію къ перемѣннымъ и двойнымъ звѣздамъ, еще много пробѣловъ. Кромѣ того, наблюденія отдѣльныхъ объектовъ, какъ по количеству, такъ и по качеству, неодинаковы и зачастую неудовлетворительны. Наконецъ, не могу умолчать и о томъ, что, тогда какъ сѣверное звѣздное небо я имѣлъ возможность наблюдать лично въ теченіе многихъ лѣтъ, въ знаніяхъ моихъ о южномъ небѣ такихъ личныхъ наблюденій, большею частію, недостаетъ. Понятно, что всѣ эти неблагопріятныя обстоятельства должны были невыгодно отразиться на той части моего труда, которая относится къ звѣздному небу южнаго полушарія, не смотря на то, что я пользовался лучшими спеціальными сочиненіями по этому предмету.

Тѣмъ не менѣе надѣюсь, что читатели не посѣтуютъ на меня за то, что я, желая дать имъ нѣчто цѣлое, внесъ въ это второе изданіе описаніе и южнаго звѣзднаго неба.

Для болѣе удобнаго пользованія таблицами, въ которыя внесены и замѣчательные объекты южнаго неба, при каждомъ объектѣ указанъ нумеръ карты, на которой находится поименованный объектъ; объекты, болѣе легкіе для наблюденія, отмѣчены звѣздочкою, и довольно значительное число перемѣнныхъ и двойныхъ звѣздъ сопровождаются примѣчаніями, помѣщенными подъ таблицами.

Текстъ изложенъ на основаніи новѣйшихъ источниковъ, которые вездѣ указаны.

Что же касается до картъ, то онѣ пересмотрѣны мною самымъ тщательнымъ образомъ, и въ нихъ внесены нѣсколько вновь открытыхъ объектовъ. 17 звѣздъ, которыя, по Гульду, въ настоящее время болѣе уже не видимы невооруженнымъ глазомъ, исключены; а три звѣзды, не означенныя въ первомъ изданіи, внесены вновь. Кромѣ того, 6 болѣе яркихъ звѣздъ въ Единорогѣ и 4 въ Секстантѣ, остав-

шіяся у Аргеландера и Гейса безъ обозначенія, снабжены въ спеціальныхъ картахъ буквами (по Гульду). Наконецъ, вновь прибавлена общая карта южнаго звѣзднаго неба. Приготовляются мною еще и спеціальныя карты южнаго неба, которыя (если это окажется желательнымъ) будутъ изданы въ видѣ особаго прибавленія.

Знаки для звѣздъ и форматъ картъ, равно какъ и расположеніе текста, остались прежніе, такъ какъ цѣлесообразность ихъ уже была признана спеціалистами.

Въ заключеніе считаю долгомъ выразить мою искреннюю признательность, во-первыхъ, профессору Спб. университета Сергѣю Павловичу фонъ Глазенапу, сообщившему мнѣ весьма цѣнныя данныя и таблицу вычисленныхъ имъ орбитъ двойныхъ звѣздъ, и, во-вторыхъ директору Королевской обсерваторіи въ Миланѣ, проф. Дж. В. Скіапарелли — за присылку своего новѣйшаго сочиненія о двойныхъ звѣздахъ, которое значительно содѣйствовало улучшенію моего труда.

О первомъ изданіи »Звѣзднаго атласа« проф. Скіапарелли высказалъ слѣдующее мнѣніе: »Il est certain qu'il sera de la plus grande utilité, non seulement, pour les personnes qui désirent de s'instruire dans l'art des observations célestes, mais aussi aux astronomes pratiques«.

Мнѣ остается только пожелать, чтобы мнѣніе это оправдалось и относительно этого новаго изданія.

M.

Оглавленіе.

Стран.

(Въ текстѣ, который непосредственно относится къ картамъ, созвѣздія приведены по поясамъ; сначала идутъ созвѣздія, окружающія сѣверный полюсъ или околополюсныя, затѣмъ слѣдуютъ созвѣздія, находящіяся къ сѣверу отъ небеснаго экватора и, наконецъ, лежащія къ югу отъ него. Въ слѣдующемъ оглавленіи, для болѣе легкаго отысканія, названія созвѣздій и отдѣльныхъ небесныхъ тѣлъ распредѣлены въ алфавитномъ порядкѣ, а встрѣчающіяся числа — въ обыкновенномъ числовомъ порядкѣ. Обозначенные * предметы находятся также въ описаніи созвѣздія, къ которому они принадлежатъ. Числа въ круглыхъ скобкахъ у двойныхъ звѣздъ относятся къ нумерамъ каталога ΟΣ. Буквы Ю. К. возлѣ южныхъ созвѣздій означаютъ южную общую карту, и стоящія при нихъ римскія цифры указываютъ на часовой кругъ, проходящій черезъ эти созвѣздія.)



ВВЕДЕНІЕ.

Великій мыслитель Кантъ замѣтилъ, что »есть двѣ вещи, наполняющія душу все новымъ, возрастающимъ удивленіемъ и благоговѣніемъ, чѣмъ чаще и дольше умъ ими занимается: звѣздное небо надъ нами и нравственный законъ въ насъ«.

Но для того, чтобы восхищаться звѣзднымъ небомъ съ его великолѣпными и таинственными мірами, мы должны познакомиться съ нимъ во всѣхъ его частностяхъ, должны стараться читать въ этой возвышеннѣйшей книгѣ бытія, къ чему уже съ давняго времени неотступно стремился человѣческій родъ.

Многіе люди, странствуя каждый вечеръ подъ звѣзднымъ небомъ, не сознаютъ его чудесъ и ихъ значенія, не понимаютъ отношеній, связывающихъ насъ съ цѣлымъ, и того положенія, которое мы занимаемъ въ міровомъ пространствѣ. Они обыкновенно смотрятъ на звѣздное небо равнодушно, безъ интереса, ибо имъ одна звѣзда кажется похожею на другую; для нихъ звѣздное небо представляетъ картину однообразія, неподвижности, покоя и вѣчнаго молчанія.

Напротивъ, внимательный и мыслящій наблюдатель, болѣе воспріимчивый къ явленіямъ вселенной, откроетъ бездну различій и безконечное разнообразіе небесныхъ тѣлъ; онъ скоро замѣтитъ повсюду, даже въ самыхъ отдаленныхъ частяхъ вселенной, жизнь и движеніе, образованіе и развитіе, стремленіе къ совершенству и гармоніи. Не должно ли это познаніе вызвать въ немъ стремленіе къ подобнымъ же

цѣлямъ, побудить его къ собственному облагораживанію, удовлетворить его стремленіямъ къ познанію и любви къ истинѣ и увеличить ему радости въ жизни?

Хотя въ познаніи этихъ отдаленныхъ небесныхъ тѣлъ и дѣйствующихъ тамъ силъ намъ положены извѣстныя границы, но уже одно стремленіе къ этимъ возвышеннымъ цѣлямъ дѣйствуетъ облагораживающимъ образомъ на человѣка и часто служитъ ему вознагражденіемъ за лишенія, причиняемыя ему судьбою.

Эта этическая сторона въ изученіи астрономіи имѣетъ поэтому особое значеніе въ наше столь бѣдное идеальными интересами время *).

Многіе, желающіе даже временно заняться астрогнозіей, полагаютъ, что изученіе ея весьма трудно: они считаютъ почти невозможнымъ оріентироваться въ безчисленномъ количествѣ звѣздъ, изучить созвѣздія и наиболѣе интересныя небесныя тѣла, запомнить ихъ названія. Это весьма распространенное заблужденіе. Въ ясные звѣздные вечера мы видимъ въ нашихъ широтахъ простымъ глазомъ не болѣе 57 созвѣздій съ 3½ тысячами звѣздъ, изъ которыхъ только половина имѣетъ особыя названія и буквы, остальныя же обозначены цифрами или даже вовсе не имѣютъ обозначенія.

Географія представляетъ болѣе обширный предметъ, и мы все-таки овладѣваемъ имъ и знакомимся со всѣми частями земного шара.

---

*) Бельгійское министерство народнаго просвѣщенія обратило особое вниманіе на это этическое значеніе занятія астрономіей, поручивъ недавно пріобрѣсти для всѣхъ школъ астрономическія зрительныя трубы. По сообщенію l'Astronomie, revue mensuelle за 1886 г. наука и искусство соединились вмѣстѣ, въ лицѣ астронома Мейера и художника Бургарда, устроившихъ панораму, которая для юношества и взрослыхъ имѣетъ полезное и образовательное значеніе. Въ 1889 г. бывшій директоръ Женевской обсерваторіи В. Мейеръ устроилъ въ Берлинѣ публичную обсерваторію подъ названіемъ »Уранія« съ присоединеніемъ научнаго театра; учрежденіе имѣетъ цѣлью распространять интересъ и любовь къ познанію природы.

Притомъ астрогнозія болѣе наглядна и менѣе абстрактна, чѣмъ географія, ибо только весьма немногіе могутъ собственными глазами наблюдать наиболѣе важные и наиболѣе замѣчательные предметы земного шара или идти по слѣдамъ Стэнлея, Норденшильда, Пржевальскаго и Юнкера, достигая тѣхъ оригинальныхъ странъ, куда проникли эти смѣлые путешественники.

Звѣздное небо, напротивъ, во всѣхъ его частностяхъ открыто глазамъ каждаго, и любитель астрономіи, съ очень сравнительно небольшими затратами, въ состояніи собственнымъ наблюденіемъ ознакомиться съ наиболѣе важными и наиболѣе замѣчательными открытіями, сдѣланными до настоящаго времени великими учеными.

Но наблюдаемое лично запоминается гораздо легче, чѣмъ сообщаемое даже при живой передачѣ.

Однакожъ это самостоятельное изученіе требуетъ руководителя, который могъ бы направить любителя-астронома въ его первыхъ шагахъ по лабиринту звѣзднаго міра.

Предлагаемое сочиненіе имѣетъ цѣлью быть такимъ надежнымъ руководителемъ. Авторъ старался воспользоваться результатами современныхъ изслѣдованій неба при составленіи картъ, представить наглядную картину небеснаго міра, основанную на этихъ данныхъ, и сдѣлать ее доступною для большого круга читателей.

Кромѣ отличающихся таинственнымъ измѣненіемъ свѣта перемѣнныхъ звѣздъ и разнообразіемъ формъ звѣздныхъ кучъ и туманныхъ пятенъ, въ этомъ небесномъ атласѣ будутъ наглядно и просто представлены двойныя и сложныя звѣзды, эти сходственныя съ нашей солнечной системой физическія системы, изслѣдованіемъ которыхъ мы обязаны Вилліаму Гершелю и въ особенности Вильгельму и Отто Струве, — и мы будемъ въ состояніи легко отыскивать эти звѣзды на небѣ.

Но дабы изображеніе неба было нагляднымъ, необходимо, чтобы изложеніе какъ цѣлаго, такъ и

частностей не было обременено ненужными, излишними подробностями, словомъ, всякое переполненіе должно быть избѣгнуто.

Въ виду этого, на картахъ обозначены только звѣзды первыхъ шести величинъ; даже наиболѣе слабыя шестой величины, которыя незамѣтны простымъ глазомъ, не нанесены на карту. На общей картѣ, масштабъ которой въ три раза меньше масштаба спеціальныхъ картъ, конечно, должно было опустить и звѣзды шестой величины

Для обозначенія звѣздъ принята форма кружка, ибо она, какъ показываютъ фотографическіе снимки звѣздъ, сдѣланные братьями Анри въ Парижѣ, болѣе соотвѣтствуетъ дѣйствительности, и только одна эта для всѣхъ звѣздъ одинаковая форма способна сообщить общей картинѣ вѣрный и однородный характеръ. Удаляя эту карту на столько отъ глаза, чтобы слабѣйшія звѣзды сдѣлались едва замѣтными, созвѣздія получаютъ видъ, соотвѣтствующій въ общихъ чертахъ дѣйствительности.

Послѣдовательное обозначеніе знаками принято, по Аргеландеру и Гейсу, для цѣлыхъ классовъ. Поэтому относятся къ классамъ:

1	величины	звѣзды,	обозначенныя	1 и 1,2
2	»	»	»	2,1; 2; 2,3
3	»	»	»	3,2; 3; 3,4
4	»	»	»	4,3; 4; 4,5
5	»	»	»	5,4; 5; 5,6
6	»	»	»	6,5; 6.

Здѣсь первое число означаетъ классъ звѣзды, а второе, указывающее на величину предшествующаго или слѣдующаго класса, означаетъ въ первомъ случаѣ болѣе яркую, во второмъ — болѣе слабую звѣзду соотвѣтствующаго класса. Такъ напр. 3,2 — болѣе яркая звѣзда 3 класса, 3,4 — болѣе слабая того же класса. Въ Боннскомъ звѣздномъ каталогѣ Аргеландеръ обозначаетъ степень яркости въ десятыхъ доляхъ. Такъ напр. 2.6, или $2^2/_3$, въ Боннскомъ каталогѣ, обозначается Гейсомъ 3,2, а 3.3 или $3^1/_3$, по Аргеландеру, выражается Гейсомъ 3,4 и т. д.

Обозначенiе отдѣльныхъ звѣздъ созвѣздiя въ атласѣ принято общеупотребительное, маленькими греческими и латинскими буквами, а обозначенiе перемѣнныхъ звѣздъ — большими латинскими буквами, начиная отъ R до Z. Первое обозначенiе принадлежитъ Байеру, второе Аргеландеру.

У весьма близко стоящихъ другъ къ другу звѣздъ, имѣющихъ одинаковую букву и отличенныхъ цифрами, поставлена, гдѣ возможно было между звѣздами, только одна буква, но при каждой звѣздѣ соотвѣтствующая ей цифра, напр. *3b*2$_*$1.

Благодаря общему расположенiю звѣзднаго атласа, оказалась возможною такого рода проэкцiя (см. ниже), которая допускаетъ практическое пользованiе и употребленiе дѣленiй по краямъ и вмѣстѣ съ тѣмъ легкое, быстрое и достаточно точное нахожденiе каждой звѣзды по прямому восхожденiю и склоненiю, дѣлая излишнимъ Флэмстидское *) обозначенiе цифрами менѣе важныхъ, не имѣющихъ буквъ звѣздъ. Равнымъ образомъ обозначенiе нумерами туманныхъ пятенъ и звѣздныхъ кучъ по главному каталогу Джона Гершеля, какъ это предполагалось въ началѣ, оказалось излишнимъ, ибо нахожденiе небесныхъ тѣлъ по однимъ этимъ нумерамъ, если неизвѣстно данныхъ положенiя, требуетъ обыкновенно много времени, а если даны AR и Decl., какъ это сдѣлано въ предлагаемомъ атласѣ, то нумера каталога ненужны.

Черезъ опущенiе этихъ цифръ и въ особенности нумеровъ каталога, состоящихъ большею частью изъ четырехзначныхъ чиселъ, значительно выиграли наглядность цѣлаго и отчетливость частностей, и, благодаря этому, достаточно одного взгляда на дѣленiе прямого восхожденiя и склоненiя, чтобы отыскать

---

*) Вслѣдствiе опущенiя Флэмстидскихъ цифръ для звѣздъ, которыя Байеромъ обозначены буквами, происходятъ болѣе или менѣе большiе промежутки въ ряду чиселъ, лишающiе значенiя расположенiе по прямому восхожденiю и склоненiю, а нахожденiе звѣзды по этимъ цифрамъ дѣлается еще болѣе затруднительнымъ. Рядъ цифръ для Геркулеса имѣлъ бы слѣдующiй видъ: 2, 4, 10, 9, 25, 42, 50 и т. д. до 113.



соотвѣтственную звѣзду или туманное пятно, такъ что переходъ отъ текста къ картѣ совершается весьма быстро.

На томъ же основанiи, вмѣсто часто очень длинныхъ названiй отдѣльныхъ звѣздъ, какъ Альдебаранъ, Фомальгаутъ и т. д., принято краткое обозначенiе греческими буквами, а къ тексту приложенъ списокъ названiй звѣздъ.

Полагаемъ, что наглядностью и отчетливостью, о которыхъ мы заботились, мы удовлетворили, по возможности, двумъ главнымъ требованiямъ небеснаго атласа, назначеннаго для большого круга читателей; а только что изложенное объясненiе облегчитъ пониманiе и практическое употребленiе картъ. Теперь мы перейдемъ къ обработкѣ, расположенiю и раздѣленiю матерiала.

Подготовительною работою къ картамъ сѣвернаго неба было составленiе, по звѣздному каталогу Гейса и боннскимъ наблюденiямъ Аргеландера (томъ III, IV и V) точнаго списка всѣхъ звѣздъ, видимыхъ простымъ глазомъ и принадлежащихъ къ шести первымъ классамъ; старыя положенiя этихъ звѣздъ, соотвѣтствующiя 1855 году, были перечислены для эпохи 1880 года.

Для общей карты южнаго неба взяты изъ »Uranometria Argentina« Гульда *) всѣ звѣзды первыхъ пяти величинъ (включая и болѣе слабыя 5-той величины), положенiя которыхъ 1875 г. также перечислены для 1880 года и провѣрены по »Cap-Catalogue« Стона (E G. Stone).

Въ этотъ списокъ были потомъ включены, по дерптскому каталогу В. Струве и списку двойныхъ звѣздъ О. Струве, преимущественно тѣ двойныя звѣзды, которыя можно раздѣлить при помощи небольшого телескопа, и главная звѣзда которыхъ видна простымъ глазомъ; далѣе — перемѣнныя по Шенфельду, Пикерингу и Чендлеру и важнѣйшiя, наиболѣе интересныя кучи звѣздъ и туманныя

*) Uranometria Argentina by B. A. Gould. Buenos Aires 1879.

пятна по новому главному каталогу Дж. Гершеля, дополн. Дрейеромъ. (J. L. E. Dreyer. 1888).

Послѣ того, какъ это было сдѣлано, нужно было приступить къ вычисленію и распредѣленію сѣти картъ. Для этой цѣли за основаніе былъ принятъ шаръ, окружность котораго равнялась 1260 мм. Форматъ картъ, равно какъ все распредѣленіе атласа, облегчали выборъ проэкціи (улучшенная Merkator—de l' Isle), которая, по возможности, точно изображала бы на картѣ соотвѣтствующія поверхности отрѣзковъ шара, исключала всякое передвиженіе и искаженіе послѣднихъ и чрезъ это передавала съ возможно большимъ сходствомъ изображенія звѣздъ и созвѣздій неба.

Особая тщательность и вниманіе были посвящены болѣе выгодному и удобному распредѣленію 57 созвѣздій на отдѣльныхъ картахъ, и лишь послѣ того, какъ это было достигнуто, могли быть обозначены на картахъ простыя, двойныя и перемѣнныя звѣзды, звѣздныя кучи и туманныя пятна по положеніямъ, показаннымъ въ спискѣ звѣздъ.

Наконецъ, отдѣльныя карты были тщательно сравнены съ картами Гейса, Аргеландера, Гульда и др., а обозначенныя двойныя звѣзды еще разъ провѣрены по новѣйшему сочиненію Дембовскаго о двойныхъ звѣздахъ (1883—1884), изданному О. Струве и Скіапарелли *), по послѣднимъ измѣреніямъ двойныхъ звѣздъ, преимущественно со скорымъ обращеніемъ по орбитѣ, В. Скіапарелли **) и по наблюденіямъ двойныхъ звѣздъ Борнгема ***).

Приложенный къ картамъ текстъ объясняетъ, вопервыхъ, распредѣленіе и практическое употребленіе

---

*) Misure micrometriche di stelle doppie e multiple. Ercole Dembowski Roma 1883—1884. Изд. О. Струве и В. Скіапарелли въ двухъ томахъ.

**) G. V. Schiaparelli, Osservazioni sulle stelle doppie. Milano 1888.

***) Double-Star Observations made at the Lick Observatory by S. W. Burnham. (въ »Astronomische Nachrichten« № 2875 и № 2929—30 1889 г.).

ихъ и описываетъ находящіяся на отдѣльныхъ картахъ созвѣздія и наиболѣе интересные объекты, именно: неподвижныя звѣзды, двойныя звѣзды, звѣздныя кучи, туманныя пятна, перемѣнныя и временныя звѣзды, а приложенные рисунки наглядно изображаютъ наиболѣе замѣчательныя изъ этихъ небесныхъ тѣлъ. Таблица въ концѣ текста со всѣми помѣщенными на картахъ небесными тѣлами (включая и наиболѣе трудно различаемыя), составленная по прямымъ восхожденіямъ, значительно облегчаетъ обзоръ.

Если любитель астрономіи пожелаетъ разсматривать эти карты небеснаго атласа не только какъ простыя картины, а захочетъ ими дѣйствительно воспользоваться, то онъ долженъ ближе познакомиться со способомъ ихъ составленія, къ описанію котораго мы теперь приступимъ.



Система координатъ прямого восхожденія и склоненія, служащая основаніемъ для небесныхъ картъ, и ея значеніе для сѣти картъ.— Звѣздное время и среднее время и ихъ взаимное отношеніе.

Какъ положеніе мѣста на географической картѣ опредѣляютъ по широтѣ и долготѣ, такъ точно обозначаютъ положеніе неподвижныхъ звѣздъ на небесной картѣ.

Что̀ тамъ называютъ долготой и широтой *), то на небесныхъ картахъ называется прямымъ восхожденіемъ или короче, AR (ascensio recta) и склоненіемъ, D (declinatio).

Прямымъ восхожденіемъ и склоненіемъ положеніе звѣзды на небѣ вполнѣ опредѣлено.

Склоненіе считаютъ отъ небеснаго экватора къ сѣверу и югу отъ 0 до 90 градусовъ и различаютъ поэтому сѣверное и южное склоненіе **).

Какъ извѣстно, долгота на поверхности земли считается отъ одного изъ первыхъ меридіановъ (Ферро, Гринвичъ, Парижъ, Пулково); соотвѣтственно этому считаютъ прямое восхожденіе на небесной сферѣ отъ полукруга, проходящаго черезъ точку весенняго равноденствія (♈) и полюсы ***). Прямое восхожденіе

*) Долгота и широта на небѣ имѣютъ другое значеніе.

**) Если склоненіе на картахъ увеличивается къ сѣверу, то оно сѣверное или положительное (+), если же оно уменьшается, то южное или отрицательное (—).

***) Положеніе этого полукруга легко себѣ замѣтить. Онъ проходитъ отъ полярной звѣзды (α Ursae minoris) черезъ звѣзды β Cassiopeiae и α Andromedae.

считаютъ по направленію отъ запада черезъ югъ къ востоку, по цѣлому кругу отъ 0 до 360°.

Но прямыя восхожденія, какъ теперь повсюду принято и какъ это сдѣлано въ предлагаемомъ небесномъ атласѣ, могутъ быть, вмѣсто градусовъ, выражены во времени. Каждая точка земли, кромѣ полюсовъ, при полномъ оборотѣ земли около ея оси въ 24 часа, проходитъ кругъ или 360 градусовъ и именно въ направленіи экватора. На основаніи этого соотвѣтствуютъ:

1 часъ — 15 градусамъ,

1 минута времени — 15 минутамъ дуги,

1 секунда времени — 15 секундамъ дуги, какъ это подробно изложено въ таблицѣ, приложенной въ концѣ текста. Изъ этой таблицы можно прямо брать переводъ времени на дугу и наоборотъ, для каждаго отдѣльнаго случая.

Градусъ, минуту дуги, секунду дуги обозначаютъ черезъ (°), (′), (″), напримѣръ: 60° 46′ 20″.

Часы, минуты времени и секунды времени обозначаютъ черезъ h (hora), m (minuta), s (secunda), напримѣръ $6^h\ 21^m\ 8^s$.

Прямыя восхожденія выражены во времени, которое есть звѣздное время; мы должны этотъ счетъ времени, преимущественно употребляемый въ астрономіи, объяснить подробнѣе и показать его отношеніе къ гражданскому, или къ среднему солнечному времени. Понятно, что это объясненіе сдѣлано будетъ только по отношенію къ картамъ, что для насъ всего важнѣе.

Для этой цѣли представимъ себѣ небесную сферу съ неподвижными звѣздами неподвижною и раздѣленною полукругами, отстоящими на 15° другъ отъ друга и сходящимися въ полюсахъ: мы получимъ 24 неподвижныхъ полукруга, которые пересѣкаютъ подъ прямымъ угломъ небесный экваторъ и раздѣляютъ его на 24 равныя части (часы).

Эти полукруги называются часовыми кругами (или кругами склоненія), изъ которыхъ первый (0^h) проходитъ черезъ точку весенняго равноденствія; отъ

него считаютъ прямыя восхожденія прочихъ круговъ по небесному экватору отъ запада черезъ югъ къ востоку и отъ 0 до 24 часовъ.

Далѣе представимъ себѣ, что на той же небесной сферѣ между полюсами міра и небеснымъ экваторомъ проведены параллелные экватору круги на разстояніи 10 градусовъ другъ отъ друга; эти постоянно уменьшающіеся къ полюсамъ параллельные круги пересѣкутъ подъ прямымъ угломъ часовые круги и вмѣстѣ съ ними образуютъ неподвижную сѣть, которая покроетъ всю неподвижную полую небесную сферу.

Земля, находящаяся въ центрѣ этой полой сферы, при ея равномѣрномъ движеніи около своей оси, однимъ опредѣленнымъ меридіаномъ, плоскость котораго мы предполагаемъ продолженною до небеснаго свода, пройдетъ въ 24 часа мимо всѣхъ часовыхъ круговъ.

Если опредѣленный меридіанъ прошелъ мимо точки равноденствія и часового круга 0^h, то онъ по прошествіи одного часа достигнетъ той звѣзды, часовой кругъ которой на 15^0 ($=1^h$) отстоитъ къ востоку отъ точки равноденствія, или прямое восхожденіе которой будетъ $15^0=I^h$. Черезъ два часа онъ достигнетъ звѣздъ, часовой кругъ которыхъ удаленъ на $30^0=2^h$ отъ точки равноденствія, или часоваго круга 0^h, и которыхъ прямое восхожденіе 30^0 или II^h и т. д.

При дальнѣйшемъ вращеніи земли около оси, послѣ того, когда она совершила полуоборотъ, или 180^0, меридіанъ достигнетъ тѣхъ звѣздъ, часовой кругъ которыхъ на $180^0=12^h$ отстоитъ отъ часоваго круга точки весенняго равноденствія, или котораго прямое восхожденіе $180^0=XII^h$, и т. д. до вторичнаго прохожденія меридіана черезъ точку весенняго равноденствія, или часовой кругъ 0^h.

Промежутокъ времени между двумя послѣдовательными прохожденіями мѣстнаго меридіана черезъ точку весенняго равноденствія называется **звѣздными сутками**, которыя раздѣляются на 24 часа

(каждый часъ на 60 минутъ, каждая минута на 60 сек.), начинаются *) при каждомъ прохожденіи мѣстнаго меридіана черезъ точку весенняго равноденствія и считаются отъ 0 до 24 часовъ. Но какъ измѣряется прямое восхожденіе звѣзды? Весьма просто: наблюденіемъ времени ея кульминацій.

Астрономическія обсерваторіи снабжены часами, которые такъ регулированы, что ходъ ихъ точно совпадаетъ съ вращеніемъ земли около оси, или, такъ какъ послѣдняго мы не замѣчаемъ, — съ видимымъ движеніемъ какой-нибудь неподвижной звѣзды, и, слѣдовательно, даютъ звѣздное время между кульминаціей точки весенняго равноденствія, когда звѣздные часы показываютъ 0^h, и кульминаціей какой-нибудь звѣзды, непосредственно въ прямомъ восхожденіи.

Слѣдовательно, прямое восхожденіе здѣсь не что иное, какъ время, показываемое звѣздными часами для момента, когда меридіанъ проходитъ черезъ звѣзду, или когда звѣзда кульминируетъ. Такъ напр., если нашъ меридіанъ прошелъ черезъ точку весенняго равноденствія или часоваго круга 0^h, то въ моментъ, когда звѣздные часы показываютъ 18^h 33^m, онъ достигнетъ Веги въ созвѣздіи Лиры, и прямое восхожденіе этой звѣзды будетъ 18^h 33^m. Поэтому, если мы знаемъ прямое восхожденіе какой-нибудь звѣзды, то намъ извѣстно также и звѣздное время ея ежедневной (верхней) кульминаціи.

Мы пока оставляемъ безъ вниманія небольшія измѣненія въ системѣ круговъ, происходящія вслѣдствіе прецессіи и нутаціи.

Но звѣздное время, которое показываютъ звѣздные часы, не согласуется со среднимъ солнечнымъ временемъ, показываемымъ нашими обыкновенными часами, ибо земля, вращаясь около оси въ 24 часа отъ З. къ В., въ то же время ежедневно подвигается

*) Это относится только до верхней кульминаціи, или видимаго высшаго положенія точки весенняго равноденствія или звѣзды по отношенію къ горизонту. Для нижней кульминаціи, или низшаго положенія звѣзды, слѣдуетъ къ AR прибавлять 12^h или изъ часоваго времени вычитать 12^h.

на 1^0 *) или 4^m по ея годовому пути въ томъ же западно-восточномъ направленіи; поэтому земля, совершивъ полный оборотъ по отношенію къ звѣздамъ, должна ежедневно повернуться еще на 4^m для того, чтобы меридіанъ достигъ солнца, которое кажущимся образомъ передвинулось между звѣздами на 1^0 къ востоку **).

Такимъ образомъ, нашъ меридіанъ, по окончаніи каждыхъ звѣздныхъ сутокъ, отстаетъ отъ солнца на 4^m или, точнѣе, на 3^m 56_s средняго времени, т. е. звѣздныя сутки на 3^m 56^s или почти на 4^m короче, чѣмъ среднія солнечныя сутки и поэтому

звѣздныя сутки $= 24^h - 3^m\ 56^s$ средняго солнечнаго времени.

среднія солнечныя сутки $= 24^h + 3^m\ 56^s$ звѣзднаго времени.

Изъ этого слѣдуетъ, что прохожденіе нашего меридіана чрезъ какую-нибудь неподвижную звѣзду происходитъ каждый день на 4^m средняго времени раньше, чѣмъ въ предыдущій день, и что это различіе въ теченіе года, отъ одного дня къ другому, постоянно увеличивается, такъ что какой-нибудь опредѣленный звѣздный часъ можетъ совпасть со всѣми средними часами сутокъ, можетъ прійтись какъ въ полдень, такъ и въ полночь. Такъ напр. Вега кульминируетъ, какъ уже было замѣчено, ежедневно въ 18^h 33^m звѣзднаго времени, но это звѣздное время совпадаетъ

10/22 марта	съ	6^h 31^m	утра,
10/22 іюня	»	12^h 29^m	по полуночи,
10/22 сентября	»	6^h 27^m	пополудни,
10/22 декабря	»	0^h 29^m	пополудни,

---

*) Точнѣе 59′ 8″ (=$3^m 56^s.5$ во времени), ибо земля въ 365 дней 5 часовъ 48 минутъ 46 секундъ по отношенію къ точкѣ ♈ проходитъ 360^0.

**) Разстояніе неподвижной звѣзды отъ земли такъ велико, что она со всѣхъ точекъ земли кажется на одномъ и томъ же мѣстѣ, между тѣмъ какъ находящееся ближе къ намъ солнце постоянно измѣняетъ свое видимое мѣсто на небѣ и въ одинъ годъ проходитъ кажущимся образомъ черезъ всѣ созвѣздія Зодіака.

т. е. въ каждые три мѣсяца обгоняетъ гражданское время на 6 часовъ впередъ.

Это упрежденіе звѣзднаго времени противъ средняго составитъ въ годъ разницу въ 24 часа, или 1 лишнія звѣздныя сутки, т. е. въ то время, какъ земля съ ея меридіанами по отношенію къ звѣздамъ сдѣлаетъ 366 оборотовъ, она по отношенію къ солнцу совершитъ ихъ только 365.

Вслѣдствіе этого отношенія между звѣзднымъ и среднимъ солнечнымъ временемъ, въ практикѣ часто приходится показанія одного времени переводить на показанія другого; и для того, чтобы облегчить этотъ переводъ, въ концѣ текста приведены таблицы *), употребленіе которыхъ требуетъ небольшаго объясненія.

Если требуется лишь промежутокъ звѣзднаго времени, безъ обозначенія дня мѣсяца, перевести въ среднее время, то слѣдуетъ вычесть поправку. соотвѣтствующую промежутку времени (таб. II), изъ даннаго промежутка звѣзднаго времени, такъ какъ (стр. 13) звѣздныя сутки равны 24^h безъ $3^m\ 56^s$ средняго времени. Напр. $18^h\ 19^m$ звѣзднаго времени перевести въ среднее солнечное.

Данное звѣздное время		$18^h\ 19^m$
Поправка (по II табл.)		
для 18^h	$=2^m\ 56^s.9$	
» » 19^m	$=\quad 3.1$	
Сумма поправокъ $=3^m\ 0^s$.	. . . . . —	$0^h\ \ 3^m$
Искомое среднее время		$18^h\ 16^m$

Но если звѣздное время относится къ извѣстному дню года, то вычисленіе будетъ сложнѣе, и, чтобы его упростить, служитъ таблица I, употреб-

*) Таблица I взята изъ »Nautical Almanac« на 1886 г., и приведенныя тамъ величины времени для каждаго дня, вслѣдствіе восточной разности долготъ, уменьшены для Петербурга почти на 20″.

Таб. II и III заимствованы изъ сочиненія Melde »Theorie und Praxis der astronomichen Zeitbestimmungen«, и числовыя данныя приведены округленными.

леніе которой объяснено на слѣдующихъ примѣрахъ.

Примѣръ 1. Если мы хотимъ знать, когда Вега кульминируетъ 15 августа по среднему времени, то намъ слѣдуетъ узнать звѣздное время того момента, въ который нашъ меридіанъ пройдетъ чрезъ солнце: это звѣздное время въ средній полдень, или прямое восхожденіе средняго солнца, дается таблицею I для каждаго дня года. Для 15 августа оно равняется $9^h\ 35^m$, т. е. когда наши обыкновенные часы въ этотъ день показываютъ 12 ч. дня, то на звѣздныхъ часахъ $9^h\ 35^m$. Но изъ предыдущаго мы уже знаемъ, что нашъ меридіанъ ежедневно, значитъ, также и 15 Августа, въ $18^h\ 33^m$ звѣзднаго времени проходитъ Вегу; слѣдовательно, въ этотъ день, считая отъ 12 часовъ дня или $9^h\ 35^m$ звѣзднаго времени, онъ достигнетъ Веги черезъ $18^h\ 33^m$ безъ $9^h\ 35^m$, т. е. въ 8 звѣздныхъ часовъ и 58 звѣздныхъ минутъ.

Для рѣшенія нашей задачи нужно еще этотъ промежутокъ звѣзднаго времени перевести въ среднее время. Припомнимъ, что на 24 часа (стр. 13) приходится вычесть $3^m\ 56^s$; для промежутка времени въ $8^h\ 58^m$ это составитъ $1^m\ 28^s$, или же мы прямо беремъ изъ таб. II, круглымъ числомъ для 9 звѣздныхъ часовъ, величину $1^m\ 28^s$, и если мы пренебрежемъ 28^s, то для $8^h\ 58^m$ звѣзднаго времени получимъ искомое среднее время, 8 часовъ 57 минутъ вечера, — время кульминаціи Веги 15 августа.

Если, кромѣ того, требуется знать высоту Веги надъ горизонтомъ мѣста наблюденія, напр. С.-Петербурга, въ моментъ ея кульминаціи, то слѣдуетъ только къ ея склоненію прибавить высоту экватора для С.-Петербурга; такимъ образомъ:

Склоненіе Веги	$+38^0\ 40'$
Высота экватора для С.-Петербурга . .	$30^0\ 3^1/_2$
Высота Веги надъ горизонтомъ С.-Петербурга въ моментъ кульминаціи. . . .	$68^0\ 43^1/_2{}'$

Понятно, что для звѣзды съ южнымъ склоненіемъ, послѣднее нужно вычесть изъ экваторіальной высоты.

Если напр. Сиріусъ въ меридіанѣ, то высота его

$$30^0\ 3^1/_2{}' - 16^0\ 34' = 13^0\ 29^1/_2{}'$$

надъ горизонтомъ С.-Петербурга.

Примѣръ 2. Найти для 24 апрѣля время кульминаціи Арктура (α Bootis) по среднему времени.

AR Арктура	$14^h\ 10^m$
По таблицѣ I звѣздное время въ средній полдень 24 апрѣля	2 9
Промежутокъ звѣзд. времени до кульминаціи	$12^h\ 1^m$
Поправка для 12 час. по таб. II.	$1^m\ 58^s$
Искомая кульминація Арктура 24 апрѣля до полуночи	$11^h\ 59^m\ 2^s$

Если звѣздное время въ средній полдень болѣе прямого восхожденія, то слѣдуетъ къ послѣднему передъ вычитаніемъ прибавить 24 часа, какъ это показано въ слѣдующемъ примѣрѣ.

Примѣръ 3. Найти для 7 января среднее время кульминаціи Капеллы (α Aurigae).

AR Капеллы	$5^h\ 8^m\ (+\ 24^h)$
По таблицѣ I звѣздное время въ средній полдень 7 января	19 8
Промежутокъ звѣзднаго времени до кульминаціи	$10^h\ 0^m$
Поправка для 10 час. по таб. II.	$1^m\ 38^s$
Искомая кульминація Капеллы 7 января	$9^h\ 58^m\ 22^s$ вечера средняго времени.

Если, наоборотъ, данъ только промежутокъ средняго солнечнаго времени (безъ обозначенія дня мѣсяца) и требуется его перевести въ звѣздное время, то слѣдуетъ къ данному промежутку средняго времени прибавить соотвѣтствующую поправку изъ таблицы III, такъ какъ среднія солнечныя сутки равняются $24^h + 3^m\ 56^s$ звѣзднаго времени (стр. 13).

Напр. $18^h\ 16^m$ средняго солнечнаго времени превратить въ звѣздное время.

Данное среднее время	18^h	16^m	
Поправка для 18^h (Табл. III) +		2^m	$57^s,4$
Поправка для 16^m (Табл. III)			2,6
Искомое звѣздное время . . .	18^h	19^m	0

Если-же требуется перевести среднее время въ звѣздное для опредѣленнаго дня мѣсяца, какъ въ примѣрахъ на стр. 15 и 16, то къ звѣздному времени въ средній полдень соотвѣтствующаго дня мѣсяца (изъ таб. I) слѣдуетъ прибавить звѣздное время, полученное черезъ переводъ даннаго средняго солнечнаго времени. Объяснимъ это на слѣдующихъ примѣрахъ.

Примѣръ 1. Для 28-го февраля 9 часовъ вечера средняго солнечнаго времени найти соотвѣтствующее звѣздное время.

По таблицѣ I звѣздное время въ средній полдень 28 февраля	22^h	33^m	
Таб. III. Поправка для 9 ч. средняго времени + 9 часовъ.	9	1	28^s
	31^h	34^m	28^s
Такъ какъ сумма больше 24 часовъ, то слѣдуетъ вычесть 24 часа. . . . . —	24		
Искомое звѣздное время 28-го февраля	7^h	34^m	28^s

Но 7^h 34^m звѣзднаго времени выражаютъ вмѣстѣ съ тѣмъ, какъ мы знаемъ изъ предыдущаго, прямое восхожденіе тѣхъ звѣздъ (или созвѣздій), которыя кульминируютъ именно въ данный моментъ (28-го февраля, въ 9 часовъ вечера).

Если отыщемъ это AR 7^h 34^m на среднемъ дѣленіи по краю сѣверной или первой общей карты и соединимъ мысленно прямой линіей эту точку съ полюсомъ карты, то часовой кругъ 7^h 34^m совпадетъ въ данный моментъ съ меридіаномъ; въ то же время мы найдемъ, что послѣдній пройдетъ черезъ созвѣздія Близнецовъ (Gemini) и Малаго Пса (Canis minor) съ Проціономъ (α Can. min.), т. е., что послѣднія 28-го февраля въ 9 часовъ вечера находятся въ мери-

діанѣ. Оглавленіе указываетъ на спеціальную карту XIV, гдѣ оба созвѣздія, для болѣе подробнаго изученія, представлены увеличенными въ три раза.

Поэтому задача могла бы быть поставлена и такъ: какія звѣзды или созвѣздія кульминируютъ 28-го февраля въ 9 часовъ вечера средняго солнечнаго времени?

Примѣръ 2. Дано 7 часовъ по среднему времени 16-го октября; найти созвѣздія или звѣзды, которыя въ этотъ моментъ находятся въ нашемъ меридіанѣ.

16-го октября звѣздное время въ
средній полдень . . . . . $13^h\ 39^m$
По таб. III для 7^h средн. вр.
$= 7^h + 1^m\ 9^s$ звѣздн. вр. $7\quad 1\quad 9$

Звѣздное время 16-го октября
въ 7 часовъ средн. врем. $20^h\ 40^m\ 9^s$

Найденное звѣздное время $20^h\ 40^m$, которое соотвѣтствуетъ среднему 7^h 16-го октября, есть въ то же время прямое восхожденіе тѣхъ звѣздъ или созвѣздій, которыя въ данный моментъ находятся въ меридіанѣ. Сѣверная общая карта указываетъ, что $20^h\ 40^m$ есть прямое восхожденіе Лебедя (Cygnus), котораго α Cygni или Deneb какъ разъ проходитъ черезъ меридіанъ (см. также спеціальную карту IX).

Какъ можетъ быть найдена высота Deneb'а надъ горизонтомъ, уже объяснено было выше, и приведенныхъ примѣровъ достаточно для того, чтобы видѣть, какъ можетъ быть опредѣлена кульминація звѣзды или созвѣздія для каждаго времени простымъ вычисленіемъ при помощи приложенныхъ таблицъ, вслѣдствіе чего становится возможнымъ быстрое нахожденіе созвѣздій на небѣ.

Если же хотятъ обойтись безъ этого и найти положеніе нашего меридіана и находящихся въ немъ созвѣздій или звѣздъ прямо по сѣверной общей картѣ, то стоитъ только вырѣзать изъ прозрачной бумаги кружокъ въ 367 мм. въ діаметрѣ и раздѣлить

его на 24 часа (также на полу-часы и четверти), какъ на циферблатѣ нашихъ обыкновенныхъ часовъ, но только сдѣлать обозначеніе въ противоположномъ направленіи.

Если центръ этого круга соединить прямой линіей съ дѣленіемъ, соотвѣтствующимъ полдню или 12 часамъ, то эта проходящая черезъ южную точку горизонта, зенитъ и сѣверный полюсъ линія будетъ представлять меридіанъ, который вмѣстѣ съ нашимъ горизонтомъ слѣдуетъ вращенію земли около оси и въ 24 часа проходитъ мимо всѣхъ находящихся надъ нашимъ горизонтомъ звѣздъ и ихъ часовыхъ круговъ.

При помощи этого круга съ часовыми дѣленіями можно найти прохожденіе меридіана любого созвѣздія или звѣзды для каждаго дня въ году и для каждаго средняго часа. Для этого нужно только дѣленіе на кругѣ, соотвѣтствующее данному часовому времени, поставить противъ соотвѣтствующаго дня мѣсяца, обозначеннаго на дѣленіи по краю карты; тогда созвѣздія или звѣзды, находящіяся въ меридіанѣ карты, могутъ бытъ тотчасъ найдены и узнаны на небѣ. Подобная карта была построена еще около 2000 лѣтъ тому назадъ знаменитымъ астрономомъ древности Гиппархомъ.

Сѣверная общая карта предлагаемаго небеснаго атласа будетъ снабжена подобнымъ кругомъ съ часовымъ дѣленіемъ и вырѣзомъ по горизонту. Карту съ часовымъ кругомъ покупатели небеснаго атласа могутъ получать и отдѣльно.

Устройство звѣздныхъ картъ и практическое примѣненіе ихъ къ наблюденіямъ на небѣ.

Мы знаемъ уже изъ предыдущаго, что прямымъ восхожденіемъ и склоненіемъ можетъ быть точно опредѣлено положеніе неподвижной звѣзды, и представили себѣ небо покрытымъ сѣтью изъ системы круговъ.

Вообразимъ теперь, что эта сѣть еще болѣе плотна, предположивъ, что часовые и параллельные круги отстоятъ другъ отъ друга на 1^0, и нанесемъ такую плотную сѣть на небесныя карты, именно на карты опредѣленнаго масштаба, у которыхъ 1 градусъ экватора равенъ $3^1/_2$ миллиметрамъ; тогда мы можемъ звѣзды, опредѣленныя наблюденіемъ прямого восхожденія и склоненія, нанести на карты небеснаго атласа, какъ это и сдѣлано въ предлагаемомъ атласѣ. О расположеніи и употребленіи картъ мы уже говорили въ различныхъ мѣстахъ введенія, гдѣ теоретическое изложеніе требовало нагляднаго практическаго основанія; теперь же мы разсмотримъ это подробнѣе.

Предлагаемый атласъ состоитъ изъ двухъ общихъ картъ, для сѣвернаго и южнаго неба, и изъ 26 спеціальныхъ картъ, для подробнаго изученія какъ всѣхъ созвѣздій, видимыхъ простымъ глазомъ въ нашихъ широтахъ до 35 градуса южнаго склоненія, такъ и находящихся въ нихъ наиболѣе замѣчательныхъ и интересныхъ небесныхъ тѣлъ.

Сѣверная, или первая общая карта, представляетъ наглядную общую картину всѣхъ находящихся на спеціальныхъ картахъ созвѣздій.

Южная, или вторая общая карта, послѣдняя въ атласѣ, съ южнымъ полюсомъ въ центрѣ, даетъ всѣ созвѣздія южнаго неба съ тѣмъ, что въ нихъ есть замѣчательнаго, до 10 градуса сѣвернаго склоненія по «Uranometria Argentina» Гульда.

Центръ сѣверной общей карты представляетъ сѣверный полюсъ, изъ котораго исходятъ въ видѣ

прямыхъ линій 24 часовыхъ круга, прямыя восхожденія которыхъ обозначены на среднемъ дѣленіи на краю карты. Рѣзко очерченный кругъ представляетъ небесный экваторъ, а концентрическіе съ нимъ круги, отстоящіе другъ отъ друга на 10°, изображаютъ параллельные круги, склоненія которыхъ отсчитываются на часовомъ кругѣ XXIV. Красная кривая линія, пересѣкающая въ двухъ точкахъ экваторъ и проходящая черезъ двѣнадцать созвѣздій зодіака представляетъ эклиптику, а широкій поясъ, состоящій изъ мелкихъ точекъ, проходящій по всей картѣ и нѣсколько разъ раздѣляющійся на отдѣльныя части, есть млечный путь, съ главными степенями яркости по Гейсу.

Край карты состоитъ изъ трехъ круговъ съ дѣленіями: наружный—годовой кругъ—заключаетъ дѣленія на мѣсяцы и дни; средній, обозначенный римскими цифрами, показываетъ прямыя восхожденія звѣздъ отъ 4 до 4 минутъ звѣзднаго времени; внутренній безъ цифръ показываетъ въ цѣлыхъ градусахъ дуги, соотвѣтствующія этимъ временамъ (4 минуты времени=1°).

Эти три круга находятся въ тѣсномъ соотношеніи между собою; именно, средній раздѣленный кругъ, вмѣстѣ съ прямыми восхожденіями звѣздъ, выражаетъ звѣздное время въ средній полдень, или прямое восхожденіе средняго солнца для каждаго соотвѣтствующаго дня годового круга; кромѣ того, онъ вмѣстѣ съ кругомъ, раздѣленнымъ на градусы, о чемъ уже было говорено, показываетъ соотношеніе между временемъ и дугою.

Вслѣдствіе взаимныхъ отношеній между звѣзднымъ временемъ и среднимъ полднемъ, оба крайнихъ круга съ дѣленіями могутъ также удобно замѣнить таблицу I.

Этого краткаго описанія общей карты вполнѣ достаточно, чтобы можно было пользоваться ею сознательно; для той же цѣли мы сдѣлаемъ здѣсь еще нѣсколько практическихъ указаній.

Если на общей картѣ (вышеуказаннымъ образомъ)

найдено прохожденіе меридіана для извѣстнаго созвѣздія, то пусть наблюдатель станетъ лицомъ къ югу, и помѣститъ передъ собою карту вертикально такимъ образомъ, чтобы найденная на раздѣленномъ кругѣ точка прямого восхожденія была внизу, а полюсъ карты находился вверху, тогда часовой кругъ кульминирующаго созвѣздія, лежащій между двумя этими точками, совпадетъ съ меридіаномъ наблюдателя, и послѣдній тотчасъ отыщетъ на небѣ изображенное на картѣ созвѣздіе. Исходя изъ этого извѣстнаго созвѣздія, при помощи проведенныхъ мысленно линій, легко можно перейти къ сосѣднимъ созвѣздіямъ, и такъ, послѣ ряда наблюденій, удается быстро и легко оріентироваться на небѣ.

Относительно названія созвѣздій слѣдуетъ еще замѣтить здѣсь, что любитель небесныхъ наблюденій хорошо поступитъ, если пріучится къ общеупотребительнымъ латинскимъ названіямъ; соотвѣтствующее русское обозначеніе онъ можетъ легко найти въ приложенномъ алфавитномъ указателѣ созвѣздій.

Далѣе, весьма желательно, чтобы наблюдатель указаннымъ способомъ сперва познакомился съ наиболѣе выдающимися и важными созвѣздіями и уже при помощи послѣднихъ перешелъ къ менѣе выдающимся, а затѣмъ только обратился къ изученію наиболѣе интересныхъ и болѣе замѣчательныхъ частностей каждаго отдѣльнаго созвѣздія *).

Для изученія частностей служатъ 26 спеціальныхъ картъ, описаніе и употребленіе которыхъ мы объяснимъ вкратцѣ.

Первыя три карты (I, II, III), или полярныя карты, изображаютъ созвѣздія, лежащія вокругъ сѣ-

---

*) Слѣдуетъ упомянуть, что при помощи общей карты легко также найти и наблюдать планеты на небѣ, если заимствовать положеніе ихъ для соотвѣтствующаго дня изъ астрономическаго ежегодника, напр. изъ »Nautical Almanac«, и обозначитъ на картѣ. Такъ напр. мы узнаемъ, что 7/19 ноября 1887 г. Сатурнъ находится вблизи δ звѣзды Cancri, а Юпитеръ 3/15 декабря того же года находится къ югу отъ γ Librae и т. д.

вернаго полюса; дѣленія по краямъ этихъ картъ обозначаютъ прямыя восхожденія въ звѣздномъ времени, а ихъ средній часовой кругъ — склоненія.

Остальныя 23 спеціальныя карты на верхнемъ и нижнемъ краяхъ показываютъ прямыя восхожденія во времени отъ 4 до 4 минутъ, а на лѣвомъ и правомъ краяхъ — склоненія отъ одного до одного градуса.

Часовые круги на всѣхъ картахъ представлены прямыми линіями, отстоящими другъ отъ друга на 20 минутъ, параллельные же круги изображены въ видѣ круговъ, отстоящихъ другъ отъ друга на 5 градусовъ.

Только на картахъ экваторіальныхъ созвѣздій параллельные круги проведены также въ видѣ прямыхъ линій.

Отсюда понятно, что большія цифры на обоихъ горизонтальныхъ краяхъ обозначаютъ часы прямого восхожденія, а малыя цифры, 20 и 40, минуты послѣдняго; цифры же на боковыхъ краяхъ выражаютъ въ цѣлыхъ градусахъ склоненіе, и именно сѣверное, если числа градусовъ увеличиваются снизу кверху, и южное, если они уменьшаются, какъ это уже было объяснено на стр. 9.

Для приблизительныхъ разсчетовъ можно каждую изъ этихъ частей, по глазомѣру, раздѣлить еще на четыре части и такимъ образомъ достичь для AR точности одной минуты времени, а для склоненія — 15 минутъ градуса. Для нахожденія звѣзды важна только относительная точность AR, ибо по ней небесныя тѣла распредѣлены въ общей таблицѣ и поэтому могутъ быть находимы преимущественно по ней.

Эти дѣленія по краямъ, слѣдовательно, служатъ для опредѣленія прямого восхожденія и склоненія звѣзды и для нахожденія послѣдней, если ея прямое восхожденіе и склоненіе извѣстны.

Прямая линія, проведенная мысленно черезъ эту звѣзду и отсѣкающая на верхнемъ и нижнемъ краяхъ карты пропорціональныя части, опредѣляетъ

прямое восхожденіе этой звѣзды, а вертикальное разстояніе послѣдней отъ ближайшаго параллельнаго круга, перенесенное на дѣленія лѣваго или праваго вертикальнаго края карты, есть склоненіе звѣзды.

Такимъ образомъ, мы найдемъ положеніе для безъимянной звѣзды (Anonyma) 6-ой величины въ созвѣздіи Геркулеса (карта VIII).

$$AR\ 17^h\ 46^m$$
$$D + 22^0\ 20'.$$

Другую безъимянную звѣзду 6-ой величины въ созвѣздіи Близнецовъ, положеніе которой по таблицѣ

$$AR\ 7^h\ 28^m$$
$$D + 31^0\ 13',$$

мы принимаемъ за слабую звѣздочку къ югу отъ Castor'a (α Geminorum) (карта XIV).

На картѣ XI мы замѣчаемъ между α Andromedae и ψ Pegasi двойную звѣздочку 6-й величины, о которой, положимъ, мы хотимъ знать нѣкоторыя подробности. Однимъ взглядомъ на дѣленія по краямъ карты AR и D. мы находимъ приблизительно слѣдующее положеніе:

$$AR\ 23^h\ 56^m$$
$$D + 26^1/_2{}^0,$$

и тотчасъ отыщемъ въ общей таблицѣ для AR $23^h\ 56^m$, и для D$+26^0\ 27'$ двойную звѣзду, открытую Борнгэмомъ, о которой мы можемъ найти тамъ ближайшія указанія.

При разсматриваніи созвѣздія Андромеды мы замѣчаемъ блѣдное туманное пятно направо отъ звѣзды ν Andromedae. Беремъ карту X и находимъ на ней, въ указанномъ мѣстѣ, два туманныхъ пятна, AR которыхъ, на глазъ, будетъ $0^h\ 36^m$, а D. ихъ будутъ: южнаго $+ 40^1/_4{}^0$, сѣвернаго $+ 40^2/_3{}^0$.

Въ текстѣ, при описаніи созвѣздія Андромеды, тотчасъ увидимъ изъ данныхъ здѣсь AR $0^h\ 36^m$ и D $+40^0\ 35'$, что видѣнное нами простымъ глазомъ туманное пятно возлѣ ν Андромеды есть одно изъ

самыхъ интересныхъ тѣлъ на небѣ, съ которымъ читатель и познакомится изъ текста.

Этимъ мы хотѣли наглядно показать удобство пользованія небеснымъ атласомъ, легкій и быстрый переходъ отъ карты къ тексту и наоборотъ, — что даетъ возможность любителю астрономіи, при помощи картъ, приложенныхъ къ тексту, легко познакомиться со звѣзднымъ небомъ.

Само собою разумѣется, что дѣйствительное звѣздное небо съ его столь разнообразными явленіями и тѣлами, всегда будетъ составлять для любителя астрономіи предметъ главнаго интереса, и ему постоянно придется возвращаться отъ картъ къ небу. Заканчиваемъ эту главу съ увѣренностью, что каждый, кто внимательно слѣдилъ до сихъ поръ за объясненіями, достаточно подготовленъ, чтобы съ пользою употреблять звѣздныя карты указаннымъ выше образомъ.

Въ послѣдующемъ мы дадимъ краткое описаніе различныхъ характерныхъ небесныхъ тѣлъ, которыя на звѣздныхъ картахъ обозначены особыми знаками.

Неподвижныя звѣзды и ихъ группировка въ созвѣздія. Собственныя движенія.

При наблюденіи неба ночью замѣчаютъ, что одни мѣста плотнѣе покрыты звѣздами, чѣмъ другія, и что нѣкоторыя изъ группъ рѣзко выдаются яркостью звѣздъ, другія, напротивъ, со своими слабыми звѣздами, почти совершенно стушевываются.

Эти естественныя группы еще въ древности разсматривались какъ созвѣздія; оставшіеся же промежутки впослѣдствіи были заполнены новыми созвѣздіями, и такимъ образомъ постепенно все звѣздное небо было покрыто фантастическими изобра-

женіями героевъ, животныхъ и предметовъ, которые извѣстнымъ образомъ связаны частью съ миѳологіей, частью съ образомъ жизни народа, но значеніе которыхъ въ наше время совершенно утрачено. Поэтому они опущены изъ атласа, какъ безцѣльный и вовсе ненужный матеріалъ, и сохранены только очертанія отдѣльныхъ созвѣздій по Аргеландеру и Гейсу (см. также Введеніе) *).

Такихъ созвѣздій въ предлагаемомъ атласѣ 88, изъ которыхъ въ нашихъ широтахъ видны 47 вполнѣ, а 10 только отчасти (см. общую карту сѣвернаго неба).

Эти 57 созвѣздій на спеціальныхъ картахъ содержатъ всѣ звѣзды первыхъ шести величинъ, видимыхъ простымъ (но опытнымъ) глазомъ—въ общемъ 3655 звѣздъ **).

Въ двѣ же общія карты, масштабъ которыхъ приблизительно въ три раза меньше спеціальныхъ картъ, внесены только звѣзды первыхъ пяти величинъ (включая и болѣе слабыя 5-й величины)—на сѣверной 1307 звѣздъ, на южной 1104.

Какъ относительно общаго числа звѣздъ, види-

---

*) Уже Дж. Гершель говоритъ о нескладныхъ фигурахъ на небесныхъ глобусахъ и картахъ, служащихъ для грубаго обозначенія группъ звѣздъ и т. д., и примѣчаетъ далѣе, что «астрономы мало или вовсе не обращаютъ на нихъ вниманія, а пользуются ими только для названія замѣчательныхъ звѣздъ, означая ихъ буквами греческой азбуки», какъ напримѣръ Альфа Льва (α Leonis), Омикронъ Кита (ο Ceti) и проч. (J. Herschel, Outlines of Astronomy. 1875. Стр. 195).

Само собою разумѣется, что послѣ такого простого и точнаго способа обозначенія звѣздъ, прежнія описательныя выраженія, напримѣръ «перемѣнная звѣзда на шеѣ Кита» (вмѣсто «ο Ceti») и т. д., теперь уже совсѣмъ не употребляются, а потому и въ лучшихъ новѣйшихъ атласахъ, изображающихъ видимыя простымъ глазомъ звѣзды, фигуры опущены (См. атласы Гузо, Прокторъ — Геринье, Гульда, Шурига, Клейна).

**) По Аргеландеру и др., именно слабѣйшія звѣзды, замѣтныя еще для глаза средней остроты зрѣнія, причисляютъ къ величинамъ 6-го класса. Прочія, болѣе слабыя звѣзды называются телескопическими, потому что ихъ можно замѣтить при помощи зрительной трубы или телескопа.

мыхъ простымъ глазомъ, такъ и относительно числа ихъ по классамъ, Аргеландеръ, Гульдъ, Гейсъ, Гузо (Houzeau) и др. не согласны между собою; ибо острота зрѣнія и навыкъ глаза у наблюдателей, а равно бо́льшая или меньшая прозрачность воздуха, суть факторы, дающіе при оцѣнкѣ величины неподвижныхъ звѣздъ не одинаковые результаты.

Такъ Уранометрія Аргеландера содержитъ до 35 градуса южнаго склоненія 3237 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ, Атласъ Гейса 5395 и Гузо 4544.

Даже опредѣленія яркости свѣта посредствомъ фотометра, особенно при наблюденіи звѣздъ 5-ой и 6-ой величины, у разныхъ наблюдателей бываютъ различны (см. фотометрическіе каталоги Пиккеринга и Причарда *), именно по той причинѣ, что и при употребленіи извѣстныхъ до сихъ поръ фотометровъ, въ сущности, »настоящимъ фотометромъ оказывается, въ концѣ концовъ, всетаки глазъ наблюдателя«, какъ совершенно справедливо замѣтилъ Причардъ **).

Здѣсь слѣдуетъ упомянуть, что В. и Дж. Гершель впервые сравнивали яркость свѣта различныхъ звѣздъ по болѣе строгому методу, въ новѣйшее же время занимались этимъ предметомъ Зейдель, Гейсъ, Аргеландеръ, Штейнгейль, Целлнеръ, Зелигеръ и уже выше упомянутые Причардъ и Пиккерингъ.

Знаки для этихъ шести степеней яркости, для цѣлыхъ классовъ величинъ, находятся внизу каждой карты, и именно: для обыкновенныхъ звѣздъ налѣво, а для перемѣнныхъ (Maxima) направо; между ними находятся еще знаки для туманныхъ пятенъ и звѣздныхъ кучъ,—первый въ видѣ пунктированнаго кружка, второй въ видѣ пунктированной звѣздочки. (О знакахъ и о различныхъ классахъ величинъ см. Введеніе).

Сдѣлавъ это замѣчаніе относительно картъ, возвратимся опять къ звѣздамъ.

---

*) Каталогъ Пиккеринга въ »Harvard Annals, vol XIV, I 1884.— Pritchard, Uranometria Nova Oxoniensis 1885.—

**) Observatory, vol VIII, p. 309.—

Звѣзды, эти многочисленныя солнца, въ древности назывались неподвижными звѣздами, т. е. звѣздами, не измѣняющими своего положенія, такъ какъ въ продолженіе тысячелѣтій не обнаружено было никакой замѣтной для глаза перемѣны въ ихъ взаимныхъ положеніяхъ. Новѣйшія усовершенствованные астрономами измѣрительные методы показали однакожъ, что многимъ изъ этихъ неподвижныхъ звѣздъ свойственно »собственное движеніе«, велѣдствіе чего ихъ разстоянія отъ сосѣднихъ звѣздъ измѣнились.

Вообще наиболѣе яркія звѣзды имѣютъ большее собственное движеніе, чѣмъ болѣе слабыя звѣзды, что, кажется, слѣдуетъ приписать ихъ болѣе близкому растоянію отъ насъ. Однако, не всегда бываетъ такъ, ибо существуютъ также слабыя звѣзды съ весьма значительнымъ собственнымъ движеніемъ, какъ напр. обозначенная на картѣ IX 61 звѣзда 5,6 величины въ созвѣздіи Лебедь (61 Cygni). По Аргеландеру, собственное движеніе послѣдней равняется въ годъ 5″,22 въ направленіи ВСВ, между тѣмъ какъ Сиріусъ въ созвѣздіи Большого Пса (α Canis majoris) имѣетъ годовое собственное движеніе только въ 1″,25 по направленіи ЮЮЗ. Разстояніе первой звѣзды отъ насъ, по Отто Струве, равняется 407 638 радіусамъ земного пути, или 6.4 свѣтовымъ годамъ; разстояніе же послѣдней, по Бѣлопольскому, 479 686 радіусамъ земного пути, или 7,5 свѣтовымъ годамъ *).

Изъ всѣхъ звѣздъ, годовое собственное движеніе которыхъ до сихъ поръ извѣстно, наибольшимъ движеніемъ обладаетъ звѣзда Грумбриджъ 1830 (Groombridge 1830) 7 величины въ созвѣздіи Боль-

*) Радіусъ земного пути (также разстояніе солнца) есть среднее разстояніе земли отъ солнца=148,67 милліоновъ километровъ (=140 милліоновъ верстъ) или 20,04 милліона географическихъ миль. На прохожденіе этого пути свѣтъ употребляетъ по Глазенапу 500,84 секундъ или 8 минутъ 20,84 секундъ. Свѣтовой годъ= разстоянію, которое проходитъ свѣтъ въ 1 годъ=9,48 билліонамъ километровъ или 1,28 билліона географическихъ миль.

Параллаксъ 61 Cygni=0″.506 (O. Struve, Mémoire de l' Acad. de St Petersb. VII); Параллаксъ α Canis maj,=0.″43 (А. Бѣлопольскій, Astr. Nchr. № 2888). (См. примѣч. стр. 29).

шой Медвѣдицы, AR $11^h\ 46^m$, $D+38°35'$. Оно равняется 7″,05 въ годъ или 11′45″ въ столѣтіе и направлено къ ЮВ; это разстояніе на небѣ равняется разстоянію отъ Мицара до Алкора (ζ до g) въ томъ же созвѣздіи (см. карту VI).

Замѣчательна также звѣзда южнаго неба α Centauri I величины, AR $14^h\ 31^m$, $D-60°20'$, какъ самая близкая къ намъ изъ всѣхъ до сихъ поръ извѣстныхъ звѣздъ. По Жиль-Элкину параллаксъ*) ея равняется 0″,75, а разстояніе 275 020 радіусамъ земного пути—пространство, которое свѣтъ пробѣгаетъ въ 4¹/₃ года. Притомъ α Centauri имѣетъ быстрое собственное движеніе (3″,67).

Поэтому предположеніе, что большія или болѣе яркія звѣзды къ намъ ближе, чѣмъ маленькія или болѣе слабыя звѣзды, не всегда вѣрно.

Для того, чтобы составить себѣ ясное представленіе о скорости этихъ собственныхъ движеній звѣздъ, мы примемъ средній видимый поперечникъ луны равнымъ 31′8″ или 1868″; это разстояніе звѣзда 61 Cygni, при годовомъ собственномъ движеніи въ 5″22, пройдетъ въ 358 лѣтъ, а Сиріусъ, при годовомъ собственномъ движеніи въ 1″,25, совершитъ лишь въ 1494 года.

Изъ собственныхъ движеній звѣздъ Гершель, въ

---

*) Годовымъ параллаксомъ звѣзды называютъ уголъ, образуемый—при годовомъ обращеніи земли около солнца—перемѣщеніемъ линіи, соединяющей землю и звѣзду. Уголъ этотъ находится въ вершинѣ треугольника, основаніе котораго есть радіусъ (или діаметръ) земного пути (=20 милл. миль=149 милл. килом.), а стороны представляютъ разстояніе этой звѣзды отъ насъ.

Чѣмъ дальше звѣзда отъ земли, тѣмъ меньше окажется и параллаксъ ея, а вмѣстѣ съ тѣмъ и видимая величина радіуса земного пути, и наоборотъ.

Параллаксъ въ 1 секунду соотвѣтствуетъ разстоянію звѣздъ въ 206 265 радіусовъ земного пути—разстояніе, которое свѣтъ пробѣгаетъ въ 3¹/₄ года;

пар.	0″,75	соотв.	275020	рад.	з.	п.	или	4¹/₃	свѣт.	г.
»	0″,50	»	412530	»	»	»	»	6¹/₂	»	»
»	0″,25	»	825060	»	»	»	»	13	»	»

и т. д. (см. табл. параллак.)

особенности же Аргеландеръ, Отто Струве и Гюльденъ, опредѣлили собственное движеніе ближайшей къ намъ звѣзды, нашего солнца; это движеніе въ міровомъ пространствѣ, которое полагаютъ въ 4—7 миль въ секунду, направлено къ точкѣ, находящейся въ созвѣздіи Геркулеса, вблизи звѣзды ρ Herculis, по О. Струве при AR 17^h 28^m D $+38^0$ (для 1886 г. *).

Весьма вѣроятно, что передвиженіе всей нашей солнечной системы въ міровомъ пространствѣ и истинное собственное движеніе звѣздъ, слагаясь вмѣстѣ, производятъ видимыя собственныя движенія послѣднихъ, т. е. какъ они представляются намъ проэктированными на небесной сферѣ, и которыя одни только до сихъ поръ и были доступны нашему наблюденію.

Видимое и проэктирующееся собственное движеніе звѣзды можетъ поэтому болѣе или менѣе разниться отъ истиннаго или дѣйствительнаго движенія въ пространствѣ, смотря по тому, будетъ ли уголъ между направленіемъ движенія и лучемъ зрѣнія больше или меньше. Чѣмъ ближе этотъ уголъ къ прямому, тѣмъ менѣе видимое собственное движеніе звѣзды будетъ разниться отъ настоящаго, и наоборотъ.

Поэтому собственное движеніе тѣхъ звѣздъ, которыя движутся въ направленіи нашей линіи зрѣнія, не могло быть опредѣлено употреблявшимися до сихъ поръ средствами. Но астрономы для этихъ случаевъ чрезвычайно остроумно примѣнили въ настоящее время спектроскопъ, который рѣшаетъ, по передвиженію спектральныхъ линій къ красному или фіолетовому концу, удаляется ли отъ насъ звѣзда или приближается къ намъ. Скорость, съ которой происходитъ это удаленіе или приближеніе, также была измѣрена для нѣкоторыхъ звѣздъ. Но эти ничтожныя передвиженія спектральныхъ

*) По послѣднимъ изслѣдованіямъ Л. Струве AR 18^h 4^m, D$+27^0$ 18′.

линій весьма трудно наблюдаются и опредѣляются, почему результаты наблюденій пока еще не надежны.

По измѣреніямъ Секки, Гюггенса, Сиброка, Кристи, Фогеля и др., звѣзды Wega, Pollux и Arcturus приближаются къ намъ со среднею скоростью около 70 километровъ въ секунду, между тѣмъ какъ Sirius Castor и Regulus удаляются отъ насъ, первыя двѣ со скоростью 46, послѣдняя со скоростью 33 километровъ въ секунду.

Значительная трудность, представлявшаяся непосредственнымъ наблюденіямъ и измѣреніямъ передвиженій линій помощью спектроскопа, а равно и неточные и ненадежные результаты этихъ наблюденій, побудили въ новѣйшее время директора астрофизической обсерваторіи въ Потсдамѣ Фогеля примѣнить къ этимъ наблюденіямъ фотографію.

Посредствомъ новаго спектрографическаго метода Фогеля стало возможнымъ достигать при опредѣленіи движеній значительнаго числа звѣздъ въ направленіе нашей линіи зрѣнія такой точности, которая удовлетворяетъ даже очень строгимъ требованіямъ. *)

Опубликованіе работъ, предпринятыхъ по этому методу Фогелемъ и Шейнеромъ, послѣдуетъ въ скоромъ времени, и, можетъ быть, въ будущемъ спектрографія пріобрѣтетъ еще большее значеніе для познанія строенія звѣзднаго міра.

Изъ предыдущаго мы видимъ, что покой и постоянство звѣзднаго неба, которые мы наблюдаемъ простымъ глазомъ, только кажущіеся; что повсюду въ міровомъ пространствѣ, куда только въ состояніи проникнуть телескопъ, господствуютъ жизнь и движеніе; съ другой стороны мы узнаемъ, что вызываемое собственнымъ движеніемъ звѣздъ постепенное перемѣшеніе ихъ измѣняетъ картину звѣзднаго неба; измѣненіе это остается незамѣтнымъ для смертнаго, такъ какъ совершается въ промежутки времени, считаемые тысячелѣтіями.

---

*) Astronomische Nachrichten № 2896 и 2897.—

Но не только одни измѣненія въ мѣстоположеніи, но также измѣненія въ яркости найдены новѣйшими изслѣдованіями для довольно значительнаго числа звѣздъ. На эти измѣненія яркости звѣздъ мы намѣрены обратить вниманіе въ слѣдующей главѣ.

Перемѣнныя и временныя звѣзды или Novae, т. е. вновь появляющіяся звѣзды.

Между звѣздами встрѣчаются много такихъ, которыя не имѣютъ постоянной силы свѣта или величины, но показываютъ время отъ времени болѣе или менѣе сильное измѣненіе яркости свѣта. Такія звѣзды называются непостоянными или перемѣнными звѣздами.

Сдѣлавшіяся впервые извѣстными перемѣнныя звѣзды были, понятно, такія, которыя отличаются особенно сильнымъ колебаніемъ свѣта.

Къ числу такихъ принадлежитъ звѣзда Омикронъ въ созвѣздіи Кита (o Ceti), на которой первый разъ наблюдали измѣняемость силы свѣта. При наибольшей яркости (maximum), эта звѣзда принадлежитъ къ звѣздамъ второй величины, а при наименьшей (minimum) она становится почти звѣздой 9 величины; затѣмъ яркость ея опять возростаетъ, и она становится звѣздой второй величины.

Промежутокъ времени между однимъ ея максимумомъ до слѣдующаго максимума, или періодъ измѣненія силы свѣта, въ среднемъ, равняется 331 дню. Но не въ каждый періодъ звѣзда достигаетъ одинаковаго максимума яркости, т. е. становится звѣздою второй величины: иногда она достигаетъ лишь третьей или четвертой величины, а затѣмъ сила свѣта ея ослабѣваетъ до минимума.

Если при этомъ ослабленіи свѣта звѣзда достигла шестой величины, то она исчезаетъ для простого

глаза и только спустя шесть мѣсяцевъ вновь становится видимой; въ этотъ промежутокъ она три мѣсяца убывала до 9 величины и три мѣсяца прибывала, достигая опять шестой величины; такъ что большую часть времени она остается невидимой для простого глаза. Также періоды ослабленія и усиленія свѣта звѣзды »Чудесной въ созвѣздіи Кита« или »Mira Ceti«, какъ ее назвалъ данцигскій астрономъ Гевель (или Гевелій), весьма различны и часто разнятся, по Аргеландеру, на 25 дней. Какъ у этой перемѣнной, такъ и у многихъ другихъ звѣздъ съ долгимъ періодомъ, продолжительность усиленія свѣта почти всегда короче, чѣмъ продолжительность ослабленія.

Цвѣтъ этой замѣчательной звѣзды съ таинственнымъ измѣненіемъ яркости, какъ у большей части перемѣнныхъ звѣздъ, красноватый.

Звѣзда была открыта въ 1596 году пасторомъ Фабриціусомъ, но только въ 1639 г. была признана профессоромъ Гольварда за перемѣнную.

Въ противоположность Mira Ceti и многимъ ей подобнымъ звѣздамъ съ продолжительнымъ періодомъ и большими измѣненіями свѣта, существуютъ еще другія перемѣнныя звѣзды съ весьма короткимъ періодомъ, въ теченіе котораго можно наблюдать черезъ правильные промежутки времени быстрое и только нѣсколько часовъ ,продолжающееся убываніе яркости свѣта.

Къ этой группѣ звѣздъ принадлежитъ Альголь въ созвѣздіи Персея (β Persei) съ періодомъ въ 2 дня 20 часовъ 48 минутъ 55 секундъ. Звѣзда была открыта въ 1669 г. Монтанари. Бо́льшую часть этого времени, именно 2 дня 11½ часовъ, она имѣетъ максимумъ силы свѣта, будучи второй величины, между тѣмъ какъ минимумъ она сохраняетъ въ продолженіе лишь 15—18 минутъ, когда она соотвѣтствуетъ звѣздѣ четвертой величины; остальное время, т. е. 9 часовъ, она кажется менѣе яркой, причемъ 4½ часа идетъ на убываніе и почти столько же времени на прибываніе въ яркости.

Альголь показываетъ не только колебанія въ періодѣ, какъ доказалъ Аргеландеръ, но, повидимому, даже измѣнилась въ цвѣтѣ, ибо Ал-Суфи, персидскій астрономъ (903 г. по Р. X.), называетъ ее красной, между тѣмъ какъ въ настоящее время она бѣлаго цвѣта.

Только весьма небольшое число перемѣнныхъ звѣздъ отличается такимъ измѣненіемъ свѣта, какъ Альголь, напр. δ Librae, U Ophiuchi. Послѣдняя тѣмъ замѣчательна, что имѣетъ кратчайшій изъ всѣхъ до сихъ поръ извѣстныхъ періодовъ — 20 часовъ 7 минутъ 42 сек.

Другія перемѣнныя звѣзды краткаго періода, какъ Бета въ созвѣздіи Лиры (β Lyrae), обнаруживаютъ правильныя колебанія какъ въ ослабленіи, такъ и въ усиленіи свѣта и даютъ возможность наблюдать два maxima и два minima различныхъ яркостей.

Наконецъ, у нѣкоторыхъ звѣздъ со слабымъ колебаніемъ свѣта, какъ напр. Альфа въ созвѣздіи Оріона (α Orionis), встрѣчаются различныя неправильности, ходъ которыхъ до сихъ поръ мало извѣстенъ.

Какъ уже было замѣчено, большая часть перемѣнныхъ звѣздъ продолжительнаго и неправильнаго періода имѣютъ красное или красноватое окрашиваніе и только весьма немногія, въ особенности звѣзды короткаго и правильнаго періода, отличаются желтымъ или бѣлымъ цвѣтомъ, что указываетъ на общую физическую причину.

Спектральныя изслѣдованія, начатыя съ 1863 года Гюгенсомъ, Секки, Фогелемъ и друг., много расширили наши познанія о физическихъ и химическихъ свойствахъ звѣздъ, и надо надѣяться, что дальнѣйшее изученіе приведетъ къ удовлетворительному истолкованію этихъ загадочныхъ измѣненій силы свѣта.

Уже были сдѣланы различныя попытки для разъясненія этихъ таинственныхъ явленій.

Происходитъ ли измѣненіе яркости отъ вращенія звѣзды, причемъ она попеременно обращаетъ

къ нашему глазу темныя и свѣтлыя мѣста; или оно заключается въ прохожденіи мимо яркой звѣзды какого-либо сравнительно темнаго тѣла или спутника, т. е. въ частныхъ покрытіяхъ звѣзды, (у перемѣнныхъ типа Альголя, по Пиккерингу), или отъ темной коры, покрывающей уже мѣстами поверхность звѣзды (у перемѣнныхъ типа β Lyrae), или въ большихъ пятнахъ, которыя періодически появляются и исчезаютъ, какъ на нашемъ солнцѣ, или, можетъ быть, многія изъ этихъ причинъ дѣйствуютъ вмѣстѣ, — все это остается разрѣшить дальнѣйшимъ изслѣдованіямъ.

Въ новѣйшее время проф. Фогель, по измѣреніямъ линій спектра Альголя на фотографическихъ снимкахъ, нашелъ, что эта перемѣнная звѣзда передъ минимумомъ удаляется отъ солнца, а послѣ минимума приближается къ нему, т. е. что движеніе Альголя находится въ связи съ его періодомъ, и указываетъ на парную систему, компоненты которой, Альголь и темное тѣло, обращаются вокругъ своего общаго центра тяжести *).

Прежде, чѣмъ перейти къ такъ называемымъ временнымъ звѣздамъ, слѣдуетъ упомянуть еще объ одной загадочной перемѣнной звѣздѣ южнаго неба. Звѣзда эта η въ созвѣздіи Carina (Киль), AR $10^h\ 40^m$, D—59° 3' (см. Общую карту южнаго неба). Эта замѣчательная звѣзда была причислена Галлеемъ (Halley) въ 1677 г. къ звѣздамъ 4 величины, Лакайль (Lacaille) нашелъ ее въ 1751 г. 2 величины, Борчелль (Burchell), обратившій впервые вниманіе на измѣненіе яркости свѣта, видѣлъ ее въ 1827 г. звѣздою 1 величины, а въ слѣдующемъ году 2 величины; Джонъ Гершель въ 1838 г. нашелъ ее почти столь же яркою, какъ Сиріусъ. Яркость эту, съ малыми колебаніями свѣта, она сохранила до 1852 г.; потомъ стала постепенно слабѣть — до 7 величины въ 1878 году. Въ настоящее время яркость свѣта этой интересной перемѣнной, по Джону Теббутъ

*) См. Astr. Nchr. № 2947.

(John Tebbutt) опять увеличивается: 23 Апрѣля 1887 г. онъ нашелъ ее 7.5 величины, а 19 мая 1888 г. уже опять 7 величины. *)

Колебанія свѣта, наблюдавшіяся до сего времени, лежатъ между 1 и 7.5 величинами, и не удалось еще опредѣлить періодъ въ измѣненіи свѣта этой замѣчательной перемѣнной звѣзды.

Кромѣ звѣздъ съ болѣе или менѣе правильнымъ колебаніемъ свѣта, существуетъ, наконецъ, еще небольшое число перемѣнныхъ звѣздъ, отличающихся внезапнымъ сильнымъ измѣненіемъ яркости. Онѣ загораются неожиданно сильнымъ блескомъ и потухаютъ опять или нисходятъ по степени яркости до болѣе или менѣе слабыхъ звѣздочекъ.

Эти звѣзды названы Novae (новыми) или временными звѣздами. Съ древнихъ временъ до сихъ поръ наблюдались 23 такія вновь появившіяся звѣзды, изъ которыхъ, однако, только 12 вѣрно опредѣлены.

При описаніи отдѣльныхъ созвѣздій будетъ указано на болѣе интересныя и замѣчательныя изъ этихъ характерныхъ явленій; здѣсь же мы ограничимся поэтому описаніемъ двухъ самыхъ значительныхъ и важныхъ изъ этихъ своеобразныхъ перемѣнныхъ звѣздъ.

Наиболѣе выдающаяся и наиболѣе извѣстная есть звѣзда, которую наблюдалъ въ 1572 году Тихо Браге и которая обозначена на III картѣ буквою B.

Она появилась внезапно въ созвѣздіи Кассіопеи По силѣ свѣта сначала она превосходила Сиріусъ и равнялась почти наибольшему блеску Венеры, такъ что хорошимъ глазомъ могла быть замѣчена днемъ. Тихо Браге наблюдалъ ее въ первый разъ 11-го Ноября; въ Декабрѣ ея свѣтъ сталъ ослабѣвать; въ Январѣ, Февралѣ и Мартѣ 1573 г. она была звѣздой 1-ой величины, въ Апрѣлѣ и Маѣ — звѣздой 2-й величины, въ Іюлѣ и Августѣ — 3-й ве-

*) Astronom. Nachr. № 2849.—Также astron. Nachr. № 2922 »Cordoba Observations of η Argûs by J M. Thome«

личины и т. д. до Марта 1574 г.; послѣ того, какъ она была видима 17 мѣсяцевъ, она исчезла для простого глаза на продолжительное время.

Съ уменьшеніемъ силы свѣта измѣнялся также ея цвѣтъ; сначала онъ былъ ярко бѣлый, затѣмъ желтый, позднѣе красный и, наконецъ, блѣдно матовый до исчезновенія звѣзды.

Вблизи того мѣста, гдѣ эта звѣзда угасла, находится въ настоящее время слабая звѣзда 11 величины, которая, можетъ быть, тождественна со звѣздою 1572 г. Если, по Тихо Браге, свѣдѣнія Леовиція (Leovitius) о внезапномъ появленіи въ 945 и 1264 годахъ новой звѣзды въ созвѣздіи Кассіопеи вѣрны, и, какъ предполагаютъ, относятся къ той же звѣздѣ 1572 г., то она можетъ быть перемѣнная съ періодомъ около 308 — 319 лѣтъ, максимумъ блеска которой совпалъ бы съ Рождествомъ Іисуса Христа и появленія которой можно бы было ожидать въ самомъ скоромъ времени. Но объ этихъ двухъ появленіяхъ (въ 945 и 1264 годахъ) въ лѣтописяхъ нигдѣ не упоминается, и Тихо Браге почерпнулъ извѣстіе о нихъ изъ весьма сомнительнаго источника — выше упомянутаго богемскаго астролога Леовиція.

Важнѣйшая и наиболѣе интересная временная звѣзда нашего столѣтія есть звѣзда, находящаяся въ созвѣздіи Сѣверной Короны и обозначенная на картѣ VIII буквою T.

Это звѣзда 9—10 величины по Боннскому каталогу, № 2765, поясъ $+26^{0}$. Какъ кажется, первый разъ видѣлъ ее Бирмингэмъ въ Ирландіи, 12 мая 1866 г., какъ звѣзду 2.1 величины.

13-го мая Шмидтъ въ Аѳинахъ видѣлъ ее звѣздою второй величины, но яркость ея свѣта быстро уменьшалась, и спустя уже 9 дней она исчезла для простого глаза. Съ тѣхъ поръ она постоянно, хотя медленно, теряла свою яркость и съ небольшими періодическими колебаніями достигла своей прежней 9—10 степени яркости.

Эта звѣзда составила эпоху, благодаря тѣмъ спектральнымъ наблюденіямъ, которыя произвелъ

надъ нею Гюггенсъ, и тѣмъ выводамъ, которые онъ сдѣлалъ объ этихъ до того времени загадочныхъ явленіяхъ.

Гюггенсъ пришелъ именно къ заключенію, что внезапное возгораніе звѣзды происходитъ отъ водороднаго газа, который развивается въ большомъ количествѣ и сгораетъ, соединяясь съ другимъ элементомъ, — явленіе, происходящее также и на солнцѣ, но лишь не въ столь большомъ размѣрѣ. Кромѣ заключеній о сущности этихъ процессовъ, благодаря этой звѣздѣ, намъ стало почти положительно извѣстно, что такъ называемыя новыя звѣзды (Novae) и прежде находились на мѣстѣ, гдѣ онѣ внезапно загараются, и послѣ кажущагося потуханія все тамъ же продолжаютъ существовать.

Еще слѣдуетъ замѣтить, что наблюденное 12-го мая 1866 г. возгораніе звѣзды T Короны произошло не въ этотъ день, а около 700 лѣтъ раньше, слѣдовательно, во время крестовыхъ походовъ, ибо среднее разстояніе этой звѣзды отъ насъ приблизительно равно 44 милліонамъ радіусовъ земного пути, а свѣтъ для прохожденія этого разстоянія долженъ былъ употребить почти 700 лѣтъ.

Въ изслѣдованіи перемѣнныхъ звѣздъ особенно дѣятельное участіе принимали: Аргеландеръ, Ю. Шмидтъ, Шёнфельдъ, Пиккерингъ и Чендлеръ.

Пиккерингъ по продолжительности періодовъ и характеру измѣненія яркости установилъ слѣдующіе пять классовъ перемѣнныхъ звѣздъ.

Классъ I. Новыя (Novae) или временныя звѣзды, какъ напр., звѣзда B въ Кассіопеѣ, T въ Сѣверной Коронѣ и друг.

Классъ II. Звѣзды съ большими измѣненіями силы свѣта, съ періодами въ нѣсколько мѣсяцевъ, какъ o Кита (Mira Ceti) и друг.

Классъ III. Звѣзды съ небольшими измѣненіями силы свѣта, съ неправильными періодами, какъ α Orionis, α Herculis, β Pegasi и друг.

Классъ IV. Перемѣнныя краткаго періода или съ

быстрымъ и равномѣрнымъ измѣненіемъ силы свѣта какъ β Lyrae, ζ Geminorum, η Aquilae и друг.

Классъ V. Звѣзды, обнаруживающія въ правильные промежутки, но лишь въ продолженіе нѣсколькихъ часовъ, быстрыя уменьшенія и увеличенія силы свѣта, между тѣмъ какъ бо̀льшую часть времени они не измѣняютъ яркости, какъ Альголь (β Persei), δ Librae, U Ophiuchi и друг.

Въ нашихъ широтахъ существуетъ около 180 звѣздъ несомнѣнно признанныхъ за перемѣнныя, но изъ нихъ большая часть видна только въ телескопъ. На южномъ небѣ только весьма ограниченное число перемѣнныхъ точно изслѣдовано относительно ихъ періода измѣненія свѣта.

Гульдъ въ своемъ сочиненіи »Uranometria Argentina« высказываетъ убѣжденіе, что около половины видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ проявляютъ хотя небольшія, но замѣтныя колебанія яркости *).

На картахъ перемѣнныя звѣзды обозначены кружками, которые соотвѣтствуютъ величинамъ классовъ ихъ наибольшей яркости.

Обозначеніе этихъ перемѣнныхъ, если онѣ только не имѣютъ греческихъ буквъ, сдѣлано для отдѣльныхъ созвѣздій по Аргеландеру, а именно большими буквами латинскаго алфавита, начиная отъ R до Z (см. введеніе).

Наиболѣе замѣчательныя и важнѣйшія Novae, или временныя звѣзды, на картахъ отмѣчены тонкимъ кружкомъ съ точкою въ центрѣ.

Изъ всѣхъ наиболѣе интересныхъ тѣлъ, скрывающихся въ глубинѣ мірового пространства, можетъ быть, перемѣнныя звѣзды съ ихъ разнообразными и измѣнчивыми явленіями, лучше всего свидѣтельствуютъ о той громадной дѣятельности, которая господствуетъ повсюду во вселенной.

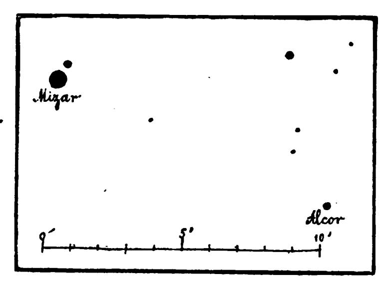
Не менѣе характерны двойныя звѣзды, къ разсмотрѣнію которыхъ мы теперь приступимъ.

---

*) Gould, Uranometria Argentina, стр. 19.

Двойныя звѣзды.

Многія неподвижныя звѣзды, кажущіяся простому глазу простыми, при разсматриваніи въ зрительную трубу распадаются на двѣ или нѣсколько звѣздъ различной или одинаковой величины. Но существуютъ и такія звѣзды, которыя можетъ разложить уже хорошій невооруженный глазъ, какъ напр., находящаяся въ созвѣздіи Большой Медвѣдицы (Ursa major) двойная звѣзда Мицаръ (ζ Ursae majoris) и стоящая возлѣ нея маленькая звѣздочка 5 величины Алькоръ или g.

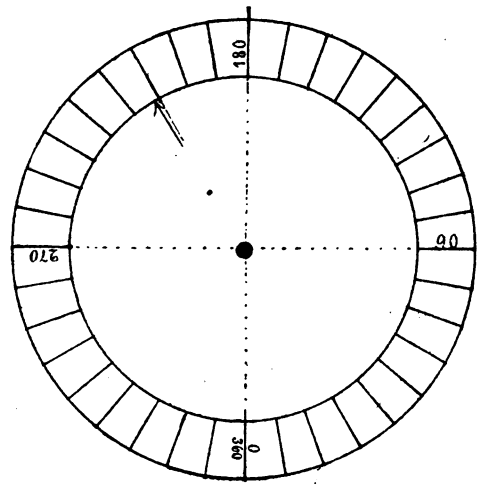


Такія близстоящія или сосѣдственныя звѣзды (которыхъ можетъ быть двѣ или болѣе) называются двойными звѣздами. Большая звѣзда есть главная звѣзда, меньшая — ея спутникъ, и обѣ вмѣстѣ образуютъ компоненты или составляющія звѣздной пары.

Точныя и спустя долгое время повторявшіяся наблюденія и измѣренія показали, что у бо́льшей части двойныхъ звѣздъ спутникъ движется около главной звѣзды, или точнѣе, что обѣ звѣзды движутся около общаго центра тяжести ихъ, т. е. представляютъ физически связанныя между собою системы, подобно нашей планетной системѣ, и соединены между собою такою-же силою, какъ наше солнце съ планетами, именно Ньютоновымъ закономъ тяготѣнія.

При этомъ движеніи звѣздной пары около общаго центра тяжести, обыкновенно измѣняется взаимное разстояніе и направленіе составляющихъ двойной звѣзды, или уголъ положенія.

Взаимнымъ разстояніемъ и угломъ положенія опредѣляется для извѣстнаго момента времени относительное положеніе составляющихъ двойной звѣзды. Первое выражается въ секундахъ дуги и ихъ десятыхъ частяхъ, послѣдній — въ градусахъ. Уголъ положенія считается отъ сѣвера (0°) въ направленіи обратномъ движенію часовой стрѣлки, черезъ востокъ (90°), югъ (180°) и западъ (270°), т. е. въ астрономической трубѣ снизу, направо, кверху и кругомъ налѣво (см. ниже стоящій рисунокъ).



Если движеніе спутника происходитъ въ этомъ направленіи, то оно называется прямымъ (какъ у η Cassiopeiae, γ Leonis, φ Ursae maj.), въ противоположномъ случаѣ — обратнымъ, (какъ у γ Coronae bor., ζ Herculis, γ Virginis).

Изъ наблюденныхъ въ различныя времена положеній спутника можетъ быть опредѣлено, представляетъ ли пройденный имъ путь прямую или кривую линію; въ первомъ случаѣ двойная звѣзда будетъ только оптическая или перспективная, т. е. обѣ звѣзды только кажутся близкими, на самомъ же дѣлѣ далеко отстоятъ въ пространствѣ одна за другой; напротивъ, въ послѣднемъ случаѣ обѣ звѣзды соединены физически между собою и находятся въ пространствѣ близко другъ къ другу.

Чѣмъ ближе одна звѣзда кажется подлѣ другой и чѣмъ они больше или свѣтлѣе, тѣмъ вѣроятнѣе, что онѣ соединены физически между собою; но бываютъ и звѣзды, взаимное разстояніе которыхъ далеко превосходитъ тѣ разстоянія, на которыя обыкновенно отдалены другъ отъ друга компоненты двойныхъ звѣздъ, какъ напр. 36 A Змѣеносца (Ophiuchus) и звѣзда 30 Скорпіона (Scorpius), которыя отстоятъ одна отъ другой на 12 минутъ 10 секундъ. Двойная звѣзда A Ophiuchi, 5 величины, имѣетъ AR 17^h 8^m, D — 26°25', а 30 Scorpii, 7 величины, AR 17^h 9^m, D — 26°22'. Ежегодное собственное движеніе равняется 1",23 и направленіе 203° т. е. къ ЮЮЗ (см. фиг. на стр. 35).

Прямолинейныя и совершенно другъ отъ друга независимыя собственныя движенія звѣздной пары указываютъ на оптическую или перспективную связь, какъ у α Andromedae и γ Herculis; напротивъ, общія или приблизительно одинаковыя собственныя движенія главной звѣзды и спутника указываютъ на существованіе физической зависимости.

Извѣстно уже большое число физическихъ двойныхъ звѣздъ, составляющія которыхъ, кромѣ своего собственнаго движенія, имѣютъ еще другія движенія по эллипсамъ вокругъ общаго центра тяжести, лежащаго между двумя составляющими.

Но такъ какъ положеніе этого центра тяжести неизвѣстно, то принимаютъ, что главная звѣзда находится въ покоѣ, а путь, описываемый спутникомъ около главной звѣзды, разсматриваютъ какъ эллипсъ, въ одномъ изъ фокусовъ котораго покоится главная звѣзда.

Эллипсъ, наблюдаемый нами, есть лишь проэкція истиннаго эллипса на небесной сферѣ, и этотъ видимый путь можетъ поэтому болѣе или менѣе отличаться отъ истиннаго пути въ небесномъ пространствѣ.

Если плоскость истиннаго пути или орбиты перпендикулярна къ нашей линіи зрѣнія, такъ что мы видимъ полное отверстіе орбиты, то ея проэкція со-

отвѣтствуетъ дѣйствительной формѣ пути; но если эта плоскость находится въ нашей линіи зрѣнія, такъ что мы видимъ только, такъ сказать, острый край орбиты, то она въ проэкціи на небесной сферѣ будетъ представляться прямой линіей, которая проходитъ черезъ главную звѣзду и на которой спутникъ перемѣщается впередъ и обратно; наконецъ, орбита можетъ быть болѣе или менѣе наклонена къ нашей линіи зрѣнія и въ проэкціи будетъ представляться въ видѣ болѣе или менѣе вытянутаго въ длину эллипса.

Въ первомъ случаѣ, т. е. когда орбита перпендикулярна къ линіи зрѣнія, разности въ величинахъ взаимнаго разстоянія будутъ тѣмъ меньше, чѣмъ больше истинная форма орбиты приближается къ кругу, какъ это, кажется, существуетъ у θ Serpentis; во второмъ случаѣ, т. е. когда путь представляется въ видѣ прямой линіи, происходятъ покрытія одной звѣзды другою, какъ это уже наблюдали Гершель, Струве, Дембовскій и др. на звѣздахъ ζ Herculis, γ Coronae borealis, 15 въ созвѣздіи Рыси (15 Lyncis), 42 Comae B., δ Equulei. При наибольшемъ разстояніи спутника отъ главной звѣзды разница между видимымъ взаимнымъ разстояніемъ и истиннымъ будетъ наименьшая; напротивъ, во время покрытій звѣздъ она будетъ наибольшая.

Уголъ положенія при этомъ почти совсѣмъ не измѣняется и указываетъ собственно только направленіе обращеннаго къ намъ остраго края эллиптической орбиты, вдоль котораго спутникъ видимо перемѣщается взадъ и впередъ. У вышеприведенной звѣзды γ Coronae borealis это направленіе проходитъ черезъ 110° и 290°, у 42 Comae черезъ 10° и 190° (см. фиг. на стр. 35).

Въ третьемъ случаѣ, когда орбита болѣе или менѣе наклонена къ линіи зрѣнія, происходятъ большія или меньшія уклоненія видимыхъ взаимныхъ разстояній отъ истинныхъ, какъ у α Centauri, 70 Ophiuchi, ξ Ursae maj., и иногда въ настоящее время легко можетъ быть разложена двойная звѣзда, которая 40 или

50 лѣтъ тому назадъ принадлежала къ числу труднѣйшихъ для наблюденія двойныхъ звѣздъ, такъ напр. γ Virginis, для которой взаимное разстояніе въ 1836 году по Струве равнялось 0″,3, а въ 1885 г. по Скіапарелли, 5,3 секундамъ.

Если взаимное разстояніе измѣняется сравнительно гораздо больше, чѣмъ уголъ положенія, то можно заключить о значительномъ наклоненіи орбиты; при почти неизмѣняющемся взаимномъ разстояніи — объ орбитѣ близкой къ кругу.

Изъ наблюденныхъ и измѣренныхъ взаимныхъ разстояній и угловъ положенія, какъ уже было сказано, сначала опредѣляютъ видимый путь, а затѣмъ уже истинный.

Кратныя системы, понятно, болѣе сложны, какъ напр. система тройной звѣзды ζ въ созвѣздіи Рака (ζ Cancri), θ Virginis, β Scorpii, четверной ν Scorpii, 85 Pegasi, шестерной θ въ созвѣздіи Оріона (Трапеція) и друг.

Времена обращеній спутниковъ весьма различны — отъ 11½, 18 и 34 и т. д., вѣроятно, до тысячи лѣтъ.

Парныя звѣзды съ короткими временами обращенія уже со времени ихъ открытія совершили одно или нѣсколько оборотовъ, какъ ζ Herculis, η Coronae, другія — бо́льшія или меньшія части пути, какъ γ Virginis, γ Coronae, η Cassiopeiae и другія.

Звѣздныя пары съ короткимъ обращеніемъ по орбитѣ въ новѣйшее время стали чаще измѣряться, и послѣднія измѣренія такихъ паръ, произведенныя Скіапарелли и Борнгемомъ, означены особо въ таблицѣ двойныхъ звѣздъ.

Удивительно разнообразіе, обнаруживаемое этими двойными звѣздами относительно цвѣтовъ.

Между тѣмъ какъ простыя звѣзды имѣютъ почти исключительно бѣлое или желтоватое, рѣже — красноватое окрашиваніе, у различныхъ двойныхъ звѣздъ встрѣчаются почти всѣ цвѣта спектра.

Однакожь слѣдуетъ тотчасъ замѣтить, что эти цвѣта ясно замѣтны только на весьма немногихъ звѣздахъ; большею же частью цвѣта слабы, блѣдны

или мутны, и для сколько-нибудь вѣрнаго опредѣленія цвѣтовъ необходимъ продолжительный навыкъ.

Когда требуется опредѣлить цвѣтъ звѣзды, необходимо взять для сравненія по сосѣдству звѣзду бѣлаго цвѣта.

Наиболѣе часто встрѣчаются звѣзды бѣлыя, рѣже всего — зеленаго цвѣта; въ большинствѣ случаевъ составляющія двойной звѣзды имѣютъ одинаковое или почти одинаковое окрашиваніе. При различно окрашенныхъ парныхъ звѣздахъ часто встрѣчаются бѣлая и голубая (ζ Orionis, δ Herculis), золотисто-желтая и голубая (β Cygni, γ Andromedae, η Persei), желтая и красная (η Cassiopeiae), рѣже красная и синяя (α Cassiopeiae, α Scorpii), красная и зеленая (α Andromedae), желтая и пурпуровая (γ Coronae), желтая и фіолетовая (ε Pegasi) и т. д.

Какое разнообразіе въ этихъ безчисленныхъ твореніяхъ, наполняющихъ міровое пространство, и какія явленія контраста долженъ производить разноцвѣтный свѣтъ этихъ солнцъ въ тѣхъ отдаленныхъ мірахъ!

»Даже фантазія поэта«, восклицаетъ Секки, »не въ состояніи была бы изобразить день при освѣщеніи краснымъ солнцемъ, съ ночью, освѣщаемою зеленымъ свѣтомъ; или день, въ теченіе котораго свѣтятъ два разноцвѣтныхъ солнца, и ночь, начинающуюся золотистымъ свѣтомъ сумерокъ и заканчивающуюся голубымъ окрашиваніемъ«.

Мы предоставляемъ читателю, богатому фантазіей, самому придумать ту разнообразную игру цвѣтовъ, которая можетъ проявиться при полномъ и кольцеобразномъ солнечномъ затмѣніи въ тѣхъ разноцвѣтныхъ мірахъ, а сами возвратимся къ нашему предмету.

Цвѣта вообще будутъ, по Струве, тѣмъ болѣе неровны, чѣмъ больше различія въ яркости компонентовъ или составляющихъ звѣздъ; и чѣмъ больше взаимное разстояніе, тѣмъ чаще встрѣчаются голубые или голубоватые спутники.

Изслѣдованія Вильяма Гершеля, въ особенности же

труды Вильгельма Струве *), составленіе систематическаго каталога и точнѣйшія микрометрическія измѣренія почти всѣхъ находящихся на сѣверномъ небѣ двойныхъ звѣздъ, равно какъ наблюденія надъ яркостью и цвѣтомъ ихъ составляющихъ, относятся къ числу замѣчательныхъ и капитальныхъ работъ, которыя и для всѣхъ позднѣйшихъ временъ сохранятъ свое фундаментальное значеніе.

Джонъ Гершель и въ особенности Отто Струве **) продолжали эти работы и пополнили ихъ, также какъ Дембовскій, Дюнеръ, Скіапарелли и Борнгемъ.

Изъ 10,000 до сихъ поръ записанныхъ двойныхъ звѣздъ болѣе 800 признаны за физическія системы и для 61 вычислены орбиты. Этими вычисленіями занимались въ новѣйшее время особенно Доберкъ и проф. С. Глазенапъ ***). Послѣдній — по собственному графическому методу.

По примѣру Дюнера ****), Фламмаріонъ сопоставилъ въ своемъ »Catalogue des étoiles doubles et multiples« и пр. (1878) всѣ до 1878 года сдѣланныя измѣренія двойныхъ звѣздъ и на основаніи этихъ наблюденій сдѣлалъ попытку классификаціи парныхъ звѣздъ по величинѣ и направленію относительнаго движенія ихъ.

На картахъ нашего атласа двойныя звѣзды обозначены чертою, проходящею черезъ звѣздный кружокъ, а легко наблюдаемыя наиболѣе интересныя и замѣчательныя парныя звѣзды описаны въ текстѣ, приложенномъ къ картамъ. Въ слѣдующей главѣ мы приступимъ къ разсмотрѣнію звѣздныхъ кучъ и туманныхъ пятенъ.

---

*) F. G. W. Struve. Stellarum duplicium et multiplicium mensurae micrometricae etc. Petropoli, 1837.

**) M. O. Struve. Catalogue revu et corrigé des étoiles doubles et multiples (Mémoire de l'Academie de sciences de St. Petersbourg, VI Serie. Tome VII. 1850.

***) Orbites des étoiles doubles du catalogue de Poulkowa, par le Prof. S. de Glasenapp. St. Pétersbourg 1889.

****) Dunér, Mesures micrométriques d'étoiles doubles. Lund 1876.



Звѣздныя кучи.

Изъ разсмотрѣнія двойныхъ и кратныхъ звѣздныхъ системъ видно, что неподвижныя звѣзды обнаруживаютъ стремленіе соединяться въ группы. Рядомъ съ большими почти беззвѣздными областями, въ непосредственномъ сосѣдствѣ послѣднихъ существуютъ другія области, гдѣ на сравнительно небольшомъ пространствѣ звѣзды скопляются въ болѣе или менѣе густыя массы.

Такія болѣе или менѣе густыя скопленія звѣздъ называются звѣздными кучами.

Невооруженный глазъ только въ весьма немногихъ изъ этихъ плотно скученныхъ группъ различаетъ отдѣльныя звѣзды; многія изъ нихъ кажутся ему въ видѣ небольшихъ свѣтлыхъ облаковъ, но бо̀льшая часть можетъ быть разсмотрѣна и разрѣшена лишь посредствомъ болѣе или менѣе сильныхъ астрономическихъ трубъ.

Звѣзды, изъ которыхъ состоятъ большею частью круглыя или шарообразныя звѣздныя кучи, весьма малы и почти одинаковой величины, и число ихъ часто считается многими тысячами. Въ срединѣ эти шарообразныя кучи обыкновенно болѣе ярки.

Въ нѣкоторыхъ группахъ звѣзды болѣе или менѣе разсѣяны и часто расположены прямыми или криволинейными рядами, или же имѣютъ лучистое или спиральное расположеніе; другія имѣютъ иногда въ центрѣ большую простую или же двойную звѣзду.

Мы начнемъ съ болѣе извѣстной и замѣтной для простого глаза группы, извѣстной еще древнимъ подъ названіемъ Плеядъ *), которая находится въ созвѣздіи Тельца (Taurus), и наиболѣе яркая звѣзда которой Альціона, имѣющая AR $3^h\ 40^m$, D $+23^\circ\ 44'$, обозначена на картахъ Этою, η (карта XIII). Близору-

*) О Плеядахъ и нѣкоторыхъ созвѣздіяхъ упоминается уже въ Библіи, Іов. IX, 9: »Сотворилъ Асъ, Кесиль и Хима«, т. е. созвѣздія, соотвѣтствующія нынѣшнимъ названіямъ Медвѣдицы, Оріона и Плеядъ.

кому глазу эта группа представляется въ видѣ небольшаго свѣтлаго облака, нормальный глазъ замѣтитъ шесть, а глазъ съ весьма острымъ зрѣніемъ — отъ 10 до 14 звѣздъ, тогда какъ телескопъ съ отвер-



Плеяды въ созвѣздіи Тельца.

(Съ фотографіи братьевъ Анри въ Парижѣ).

стіемъ объектива въ три дюйма *) (81 миллиметръ) откроетъ весьма легко до 150 звѣздъ.

Измѣренія, произведенныя въ различныя времена, начиная съ Бесселя до К. Вольфа въ Парижѣ, по-

*) Для обозначенія отверстія объектива въ общемъ употребленіи французскій дюймъ = 27.1 миллиметра.

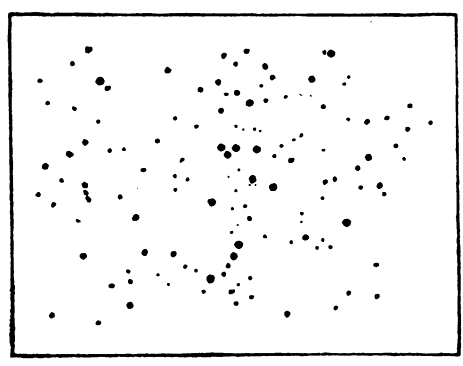
казали медленное общее движеніе звѣздъ къ юго-западу и тѣмъ самымъ сдѣлали уже весьма вѣроятнымъ, что близость этихъ звѣздъ не случайная *).

Въ новѣйшее время М. Л. Элькинъ изъ послѣднихъ своихъ наблюденій вывелъ заключеніе, что между звѣздами Плеядъ, имѣющими собственное движеніе, тождественное съ Альціоной, самой яркой звѣзды этой кучи, существуетъ физическая связь.

Элькинъ различаетъ 4 группы, звѣзды которыхъ имѣютъ одинаковое собственное движеніе. Первая группа движется къ ЮЮЗ, вторая къ ЗЮЗ, третья къ ЗСЗ и четвертая къ ВЮВ **).

Э. Пиккерингъ замѣчаетъ, что спектръ главныхъ звѣздъ Плеядъ, кромѣ Плеіоны (Pleione), тождественный и указываетъ далѣе на интересную аналогію, существующую между Плеядами и многократной θ Оріона въ томъ отношеніи, что звѣзды этихъ группъ окружены большими туманными массами ***).

Другія звѣздныя кучи представляются простому глазу въ видѣ туманной массы, какъ Praesepe въ со-



Praesepe въ созвѣздіи Рака.

*) Здѣсь слѣдуетъ разъ на всегда замѣтить, что верхній край спеціальныхъ картъ представляетъ сѣверъ, нижній — югъ, правый — западъ, лѣвый — востокъ, и что прямое восхожденіе увеличивается справа налѣво. (См. рис. стр. 41).

**) Transactions of the Astronomical Observatory of Yale University. Vol. I, 1.

***) Astronom. Nachr. № 2934.

звѣздіи Рака (ε Cancri). Она находится нѣсколько вправо отъ прямой, соединяющей двѣ звѣзды 4-й величины — γ и δ Cancri (карта XIV). Уже небольшая астрономическая труба хорошо открываетъ здѣсь около 40 звѣздъ (см. изображеніе на стр. 49).

Двѣ другихъ звѣздныхъ кучи h и χ находятся



Востокъ.

Звѣздныя кучи h и χ въ Персеѣ. N. Gen.-Cat. 512 и 521.
(Съ фотографіи братьевъ Анри.)

въ Персеѣ, AR 2^h 11^m D. + 56^0 36′ (карта IV); онѣ отстоятъ другъ отъ друга не болѣе какъ на 1^0 и въ небольшія слабыя астрономическія трубы могутъ быть видимы одновременно. Западная группа h имѣетъ въ центральной части вѣнцеобразное расположеніе звѣздъ; χ, восточная группа, недалеко отъ центра имѣетъ красную звѣзду.

Эти изящныя звѣздныя кучи представляются невооруженному глазу въ видѣ небольшого мерцающаго пятна и были уже извѣстны Гиппарху.

Красивая обильная звѣздная куча, AR 6^h 1^m, D + 24^0 20′, въ созвѣздіи Близнецовъ (Gemini), при разсматриваніи даже въ слабую трубу, тоже представляетъ изящную картину.



Звѣздная куча въ созвѣздіи Близнецовъ. N. Gen.-Cat. 1360.
(Съ фотографіи братьевъ Анри.)

Эта группа отличается спиральнымъ расположеніемъ звѣздъ и можетъ быть замѣчена только весьма зоркимъ глазомъ.

Вышеупомянутыя Плеяды, Praesepe въ созвѣздіи Рака, звѣздная куча въ созвѣздіи Близнецовъ и др.

принадлежатъ къ болѣе или менѣе неправильно разсѣяннымъ звѣзднымъ кучамъ. Другія, какъ уже было замѣчено, имѣютъ болѣе или менѣе шарообразный видъ, часто съ лучеобразными отростками какъ напр. весьма красивая звѣздная куча въ созвѣздіи Геркулеса (AR $16^h\ 38^m$, D $+ 36^0\ 41'$) къ югу отъ звѣзды η, которая при благопріятныхъ условіяхъ представляется простому глазу матовымъ пятномъ. Сильная астрономическая труба открываетъ тысячи свѣтящихся точекъ, которыя въ серединѣ на столько скучены, что не могутъ быть болѣе разложены, и только 36 дюймовый рефракторъ Ликка въ Америкѣ разложилъ и центральную туманную часть на отдѣльныя звѣзды. Эта звѣздная куча была открыта Галлеемъ (Halley) въ 1714 году. (См. рисунокъ).



Звѣздная куча въ созвѣздіи Геркулеса. N. Gen.-Cat. 4230, M. 13.

Какъ уже было замѣчено, плотныя звѣздныя кучи, которыя въ слабые инструменты представляются туманными пятнами, при разсматриваніи сильными астрономическими трубами, часто разрѣшаются на отдѣльныя звѣзды. Но существуютъ звѣздныя группы этого рода, которыя не могли быть разрѣшены сильнѣйшими телескопами, и только при помощи спектроскопа, показывающаго непрерывный спектръ, можно было признать ихъ за звѣздныя скопленія. Это до настоящаго времени еще неразрѣшимыя звѣздныя кучи.

Со времени Гюггенса, который первый въ 1864 году примѣнилъ спектральный анализъ къ цѣлому ряду туманныхъ пятенъ и звѣздныхъ кучъ, мы въ состояніи отличать звѣздныя кучи отъ туманностей. Первыя имѣютъ непрерывный спектръ, послѣднія показываютъ большею частью три яркихъ линіи.

Первый спектръ происходитъ отъ раскаленныхъ жидкихъ или твердыхъ тѣлъ, второй — отъ раскаленныхъ газовъ.

Подобно телескопическимъ звѣздамъ, звѣздныя кучи встрѣчаются тѣмъ чаще, чѣмъ ближе мы подвигаемся къ млечному пути, который самъ заключаетъ довольно значительное число звѣздныхъ кучъ.

Созвѣздія Monoceros (Единорога) Auriga (Возничаго), Perseus (Персея), Cassiopeia, Ophiuchus (Змѣеносца), Sagittarius (Стрѣльца) и друг., черезъ которыя проходитъ млечный путь, поэтому наиболѣе богаты звѣздными кучами (см. общую карту). На южномъ небѣ онѣ особенно многочислены между созвѣздіями Sagittarius (Стрѣльца), Corona austr. (Южнаго Вѣнца) и южной части Scorpius (Скорпіона).

И самый млечный путь, это собраніе милліоновъ телескопическихъ звѣздъ, являющееся простому глазу въ видѣ большой, молочнаго цвѣта, свѣтящейся туманной массы, можетъ разсматриваться, какъ большая звѣздная куча, самыя плотныя части которой не удалось разложить даже исполинскому рефрактору Ликка *).

Звѣздный поясъ этотъ обнимаетъ всю небесную сферу и раздѣляетъ ее на двѣ не совсѣмъ равныя половины.

Какъ ширина, такъ и яркость этого звѣзднаго пояса въ различныхъ мѣстахъ весьма неравномѣрны, и на всемъ его пути замѣчаются странныя изгибы, рѣзкія перерывы или пробѣлы, развѣтленія и скважины.

Млечный путь пересѣкаетъ экваторъ въ AR 7^h,

*) Гюггенсъ впервые разложилъ съ помощію телескопа часть млечнаго пути на отдѣльныя звѣзды, а В. Гершель и особенно В. Струве изслѣдовали млечный путь.



проходя на сѣверномъ небѣ черезъ созвѣздія Monoceros, Auriga, Perseus, Cassiopeia, Cygnus, Sagitta и Aquila, и здѣсь около AR 19^h вторично пересѣкаетъ экваторъ, проходя черезъ южныя созвѣздія Scutum S., Sagittarius, Scorpius, Ara, Norma, Triangulum austr., Circinus, Centaurus, Crux, Argo navis (Carina, Vela, Pyxis) и возвращаясь опять къ созвѣздію Monoceros.

Въ созвѣздіи Лебедя (Cygnus) млечный путь раздѣляется на двѣ вѣтви, которыя опять соединяются близъ звѣзды *α* Centauri на южномъ небѣ.

Наименьшую ширину онъ имѣетъ въ созвѣздіяхъ Perseus и Crux, а наибольшій блескъ въ отдѣльныхъ мѣстахъ въ созвѣздіяхъ Sagittarius, Scutum, Aquila, Cygnus Carina и Crux.

Но рядомъ съ такими яркими мѣстами встрѣчаются и почти беззвѣздныя, какъ напр. темныя пятна въ созвѣздіяхъ Cygnus и Circinus (въ началѣ и при концѣ развѣтвленія), или такъ называемый »угольный мѣшокъ« въ созвѣздіи Crux.

Блестящія туманныя массы млечнаго пути разлагаются вооруженнымъ глазомъ, какъ было выше упомянуто, на безчисленное множество небольшихъ звѣздъ; но и самые сильные инструменты не могли еще до сихъ поръ проникнуть во всѣ звѣздные слои или измѣрить глубину млечнаго пути. Въ нѣкоторыхъ областяхъ, какъ въ созвѣздіи Sagittarius, все таки остается слабо-свѣтящій туманный фонъ, на которомъ выдѣляются тысячи блестящихъ точекъ.

Изслѣдованія еще не рѣшили, имѣетъ-ли млечный путь, какъ предполагалъ Кеплеръ, видъ кольца, или, по предположенію Гершеля, видъ плоскаго чечевице-образнаго диска, въ которомъ звѣзды распредѣлены равномѣрно, или, наконецъ, состоитъ-ли онъ изъ узкой, нѣсколько разъ свернутой и имѣющей отростки полосы, въ которой густо скучены звѣзды, какъ это старался представить Прокторъ.

Въ недавнее время Гульдъ *) указалъ на суще-

*) Gould, Uranometria Argentina стр. 355 и слѣд.

ствующій на небѣ поясъ свѣтлыхъ звѣздъ первыхъ четырехъ величинъ *) пересѣкающій млечный путь въ созвѣздіяхъ Crux и Cassiopeia подъ угломъ приблизительно въ 20°, и выступающій весьма замѣтно на южномъ небѣ и менѣе ясно на сѣверномъ. (См. общія карты).

Звѣздный поясъ этотъ проходитъ черезъ созвѣздія Orion, Canis maj., Puppis, Carina, Crux, Centaurus, Lupus и Scorpius (см. южную общую карту), продолжается слабѣе и болѣе разбросанно въ созвѣздіяхъ Ophiuchus и Hercules (см. общую карту сѣвернаго неба) и далѣе обозначается свѣтлыми звѣздами въ созвѣздіяхъ Lyra, Cygnus, Cassiopeia, Perseus и Taurus. По Скіапарелли **) яркія звѣзды этого пояса хотя и распредѣлены подобно самымъ отдаленнымъ телескопическимъ звѣздамъ, но совершенно независимы отъ этихъ послѣднихъ и, очень вѣроятно, находятся въ различномъ разстояніи отъ нихъ.

Основываясь какъ на собственныхъ изслѣдованіяхъ, такъ и на изслѣдованіяхъ Гейса и Аргеландера, Гульдъ ***) приходитъ къ заключенію, что эта своеобразная группировка болѣе яркихъ звѣздъ упомянутаго пояса указываетъ на существованіе небольшой, довольно плоской, можетъ быть немного раздвоенной звѣздной кучи ****), въ которой, по всей вѣроятности, лежитъ наша солнечная система экцентрически и недалеко отъ плоскости млечнаго пути, и что этотъ послѣдній состоитъ, можетъ быть, не изъ одного а изъ двухъ или нѣсколькихъ колецъ, расположенныхъ отчасти одно надъ другимъ.

Разсѣянныя въ міровомъ пространствѣ звѣздныя

---

*) Что замѣтилъ уже Дж. Гершель въ своихъ изслѣдованіяхъ южнаго неба.

**) Publicazioni del Reale Osservatorio di Brera. № XXXIV. Milano 1889.

***) Gould, Uranometria Argentina I p. 355—369 и 381. (Также Monthly Not., vol. XL, p. 249).

****) Гульдъ предполагаетъ, что эта звѣздная куча состоитъ приблизительно изъ 400 звѣздъ 1 до 7 величины. (Uranometria p. 369).

кучи съ ихъ тысячами звѣздъ, можетъ быть, представляютъ образованія, подобныя нашей звѣздной системѣ, и послѣдняя съ неизмѣримо большого разстоянія, быть можетъ, представляется также разрѣшимымъ туманнымъ пятномъ съ его характеристическою формою и внутреннимъ строеніемъ.

Туманныя пятна.

Не всѣ образованія на небѣ, которыя представляются простому или вооруженному глазу болѣе или менѣе свѣтлою тучею или туманомъ, могутъ быть разложены на звѣзды. Существуетъ не мало такихъ, которыя, какъ показываетъ спектроскопъ, состоятъ лишь изъ газообразной массы.

Эти характеристическія газообразныя тѣла называются туманными пятнами или туманами.

Какъ звѣздныя кучи, такъ и туманныя пятна, бываютъ различной величины и яркости, начиная отъ такихъ, которыя замѣтны простымъ глазомъ, до такихъ, которыя могутъ быть разсмотрѣны только въ трубы чрезвычайно большой оптической силы.

Но наиболѣе различія и разнообразія проявляетъ міръ туманныхъ пятенъ по формѣ и строенію; однако это зависитъ отъ оптической силы употребляемой при наблюденіи астрономической трубы. Тѣла, которыя въ трубу съ небольшою оптическою силою кажутся правильной, круглой или эллиптической, формы, при разсматриваніи въ сильные телескопы обнаруживаютъ большую неправильность или своеобразность, какъ въ наружномъ видѣ, такъ и въ строеніи и распредѣленіи свѣта.

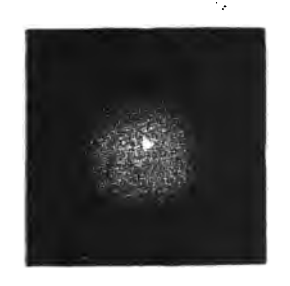
Проф. Эдвардъ С. Гольденъ, директоръ Ликкской обсерваторіи въ Америкѣ, разслѣдовалъ въ большой рефракторъ, при очень благопріятныхъ атмосферныхъ условіяхъ, рядъ туманныхъ пятенъ и нашелъ, что болѣе слабыя изъ нихъ показываютъ новыя и

неожиданныя подробности, а болѣе свѣтлые туманы обнаруживаютъ такое множеетво деталей, что только фотографія въ состояніи дать удовлетворительное изображеніе этихъ многосложныхъ причудливыхъ образованій.

Вообще различаютъ правильно и неправильно образованные туманы; къ первымъ относятся планетарные туманы, звѣздные туманы или туманныя звѣзды, кольцеобразные, эллиптическіе и спиральные туманы. Планетарные туманы по наружному виду похожи на планеты и, какъ послѣднія, представляются въ видѣ болѣе или менѣе рѣзко очерченныхъ круглыхъ или овальныхъ дисковъ съ поперечникомъ въ нѣсколько минутъ или секундъ; въ дѣйствительности это, вѣроятно, огромные шары изъ раскаленныхъ газовъ. Они большею частью имѣютъ равномѣрный яркій голубоватый свѣтъ.

У другихъ планетарныхъ тумановъ середина или же окружность диска замѣтно ярче, чѣмъ другія части, и первыя часто имѣютъ ядро или центральную звѣзду. Гольденъ называетъ эти планетарные туманы, по причинѣ ихъ комето-подобнаго вида, также кометарными туманами.

Большой яркій туманъ, имѣющій поперечникъ въ 3 минуты, находится на юго-востокъ отъ Беты Большой Медвѣдицы (β Ursae major.), AR $11^h\ 8^m$, D + $55^0\ 40'$. Онъ круглъ, но не рѣзко очерченъ.

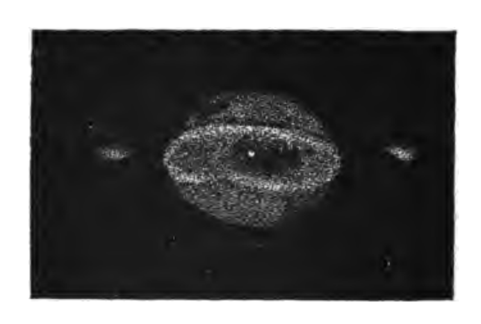


N. Gen.-Cat. 2343. M. 97

Возлѣ стоящій рисунокъ изображаетъ этотъ туманъ. Между нимъ и β находится еще большой, яркій и продолговатый туманъ, AR $11^h\ 4^m$, D + $56^0\ 20'$ (N. G. C. 2318).

Другой чрезвычайно замѣчательный планетарный туманъ въ созвѣздіи Водолея (Aquarius), къ западу отъ звѣзды ν, AR $20^h\ 58^m$, D — $11^0\ 50'$, описывается Гершелемъ какъ круглый не рѣзко очерченный планетарный туманъ, а Лассель первый замѣтилъ на

немъ эллиптическое кольцо, которое, по Гольдену, довольно узко и ярко. Два слабыхъ туманныхъ пятна по обѣимъ сторонамъ главнаго находятся, какъ полагаетъ Гольденъ, въ связи съ главнымъ туманомъ. Кромѣ центральной звѣзды, Гольденъ замѣтилъ еще 3 небольшихъ туманныхъ узла. Этотъ своеобразный туманъ блѣдноголубого цвѣта. (Приложенный здѣсь рисунокъ сдѣланъ по рисунку профес. Гольдена).



Планетарный туманъ въ созвѣздiи Aquarius, N. G. C. 4628.

Спектръ изъ 3 яркихъ линiй указываетъ на раскаленную газообразную массу.

Этотъ туманъ и туманъ въ созвѣздiи Андромеды N. G. C. 4964 (см. табл.), по Гольдену, чрезвычайно походятъ другъ на друга своими внутренними овальными кольцами, которыя у обоихъ, начиная отъ центра, одинаково сгибаются и переплетаются между собою.



Планетарный туманъ N. G. C. 4390 (Секки).

Подобный же интересный планетарный туманъ съ голубымъ свѣтомъ открытъ Струве въ созвѣздiи Змѣеносца (Ophiuchus), AR $18^h\ 6^m$, D + 6° 49′.

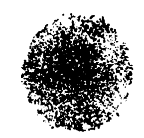
Его овальная туманная масса, по краямъ немного расплывчатая, при первомъ взглядѣ походитъ на Сатурнъ въ его среднемъ положенiи.

Спектръ яркихъ и равномѣрно свѣтящихся планетарныхъ тумановъ показываетъ три яркихъ линіи; слѣдовательно, туманы состоятъ изъ газообразной массы.

Особаго вниманія заслуживаютъ звѣздные туманы или туманныя звѣзды. Это — собственно звѣзды, которыя окружены болѣе или менѣе правильно образованной туманной оболочкой или туманною атмосферою, какъ въ созвѣздіи Оріона звѣзды ε Orionis (N. G.-C. 1193) и c Orionis (N. G.-C. 1180) и др. (Карта XVIII).

Существуютъ также газообразныя туманныя пятна, въ которыхъ находится одна или нѣсколько звѣздъ, и если послѣднія нетолько повидимому, но въ дѣйствительности окружены туманомъ, то весьма вѣроятно, что онѣ находятся въ физической связи съ туманными массами.

Такіе находящіеся въ связи со звѣздами туманы встрѣчаются въ созвѣздіи Тельца (Taurus) при AR 4^h 2^m, D $+ 30^0$ $28'$, гдѣ звѣзда 8 величины находится въ центрѣ диска (см. возлѣ стоящій рисунокъ, N. Gen.-Cat. 810).



Звѣздный туманъ въ созвѣздіи Taurus N. G. C. 810.

Тройная звѣзда видна въ яркомъ туманѣ въ созвѣздіи Возничаго (Auriga), AR 5^h 23^m, D $+ 34^0$ $9'$, какъ показываетъ возлѣ стоящій рисунокъ. (N. G.-C. 1137).

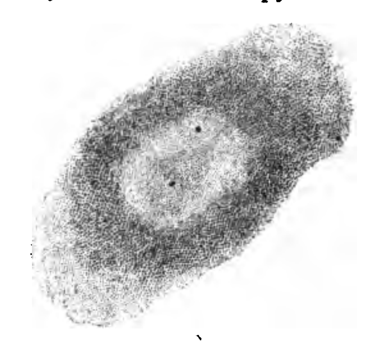


Звѣздный туманъ въ созвѣздіи Auriga N. G. C. 1137.

Туманныя звѣзды показываютъ двойной спектръ: одинъ, непрерывный, принадлежащій звѣздамъ, другой, изъ трехъ яркихъ линій, обусловленный газообразною массою.

Весьма замѣчательныя и причудливыя образованія представляютъ кольцеобразные туманы, изъ которыхъ туманъ въ созвѣздіи Лиры (Lyra), между звѣздами β и γ, — одинъ изъ наиболѣе замѣчательныхъ и изящныхъ. (AR 18^h 49^m, D $+ 32^0$ $53'$). Его видимая величина почти равна диску Юпитера, и уже въ обыкновенныя трубы онъ является небольшимъ эллиптическимъ кольцомъ, оси котораго относятся

какъ 5 къ 4. Слѣдующія изображенія представляютъ туманъ въ томъ видѣ, какъ онъ представляется въ обыкновенную и сильную оптическія трубы.



Кольцеобразный туманъ въ созвѣздіи Lyra. N. G.-C. 4447 (Секки).

При разсматриваніи этого тумана въ рефракторъ Ликка, Гольденъ и Шеберле нашли, что ни внѣшній, ни внутренній край кольца не представляютъ гладкихъ овальныхъ линій. Внутренное пространство кольца свѣтится неравномѣрно. Какъ внутри, такъ и внѣ тумана находится много небольшихъ звѣздъ, а въ самой кольцевой части тумана видно нѣсколько свѣтлыхъ пятенъ, особенно у оконечности ея малой оси. Спектръ этого тумана, какъ показали Гюггенсъ и Фогель, есть спектръ газа. По Гольдену, туманъ въ созвѣздіи Воздушнаго Насоса (Antlia) N. G.-C. 2017 (AR $10^h\ 2^m$, D — $39^0\ 51'$) принадлежитъ къ эллиптическимъ туманамъ того же типа.

Подобные же кольцеобразные туманы встрѣчаются еще въ созвѣздіяхъ Лебедя (Cygnus), Змѣеносца (Ophiuchus) и друг.

Между продолговатыми или удлиненными эллиптическими туманами одинъ изъ самыхъ красивыхъ и замѣчательныхъ есть туманъ въ созвѣздіи Андромеды, замѣтный даже простымъ глазомъ. Онъ находится на западъ отъ звѣзды ν (AR $0^h\ 36^m$, D + $40^0\ 35'$). (См. рисун. стр. 61).

Этотъ туманъ, при разсматриваніи въ небольшую трубу, имѣетъ $1^1/_2{}^0$ въ длину и $^1/_2{}^0$ въ ширину и обнаруживаетъ чечевицеобразное утолщеніе въ центрѣ.


Туманъ въ созвѣздіи Андромеды N. G. C. 116. M. 31 (Гершель).

Замѣчательное распредѣленіе его туманныхъ массъ показалъ Исаакъ Робертсъ на великолѣпной фотографіи (см. 2-й рис.). Здѣсь центральное ядро окружено нѣсколькими туманными кольцами, которыя въ нѣкоторыхъ мѣстахъ показываютъ уплотненія. Притомъ Робертсъ замѣчаетъ, что положенія небольшихъ туманныхъ спутниковъ (N. G. C. 105 и 117) не согласуются съ положеніями тѣхъ же спутниковъ на рисункахъ Бонда. Можетъ быть, въ недалекомъ будущемъ новые фотографическіе снимки этого


Тотъ же туманъ по фотографіи Робертса.

интереснаго тумана покажутъ намъ перемѣны и въ мірѣ тумановъ.

Замѣтимъ еще, что вышеупомянутое распредѣленіе его туманныхъ массъ является какъ бы иллюстраціею ипотезы Лапласа объ образованіи нашей солнечной системы, и поэтому очень правдоподобно давно уже высказанное астрономами предположеніе, что туманы представляютъ солнечныя системы, находящіяся въ очень раннемъ періодѣ своего развитія, и что различныя формы этихъ туманныхъ пятенъ обнаруживаютъ намъ отдѣльныя степени этого развитія.

Спектръ тумана непрерывный, хотя до сихъ поръ, даже сильнѣйшими телескопами, не удалось еще разложить его на отдѣльныя звѣзды. Онъ былъ извѣстенъ еще персидскому астроному Ал-Суфи. Въ Европѣ его впервые увидѣлъ въ 1612 г. Симонъ Маріусъ.

Въ 1885 году, въ мѣстѣ наибольшаго его утолщенія, появилась звѣзда 6—7 величины, которая, спустя почти шесть мѣсяцевъ, понизилась до звѣзды 11—12 величины, а въ настоящее время невидима и для большихъ телескоповъ. Проф. Зелигеръ въ Мюнхенѣ, тщательно изслѣдовавшій эту звѣзду, полагаетъ, что внезапное разогрѣваніе произошло, вѣроятно, отъ столкновенія съ темнымъ твердымъ тѣломъ, и что подобныя катастрофы, вѣроятно, случаются и съ другими »новыми« звѣздами — что и подтверждаетъ спектроскопъ. Насъ пронимаетъ дрожь при одной мысли, что мы были, можетъ быть, свидѣтелями разгрома чуждаго намъ міра.

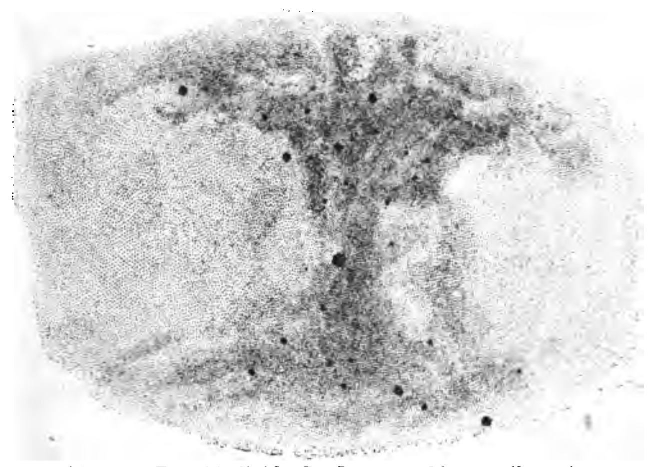
Къ югу отъ этого тумана находится значительно меньшій туманъ, невидимый простымъ глазомъ.

Другой замѣчательный туманъ, въ созвѣздіи Тельца (Taurus) (AR 5^h 27^m, D $+21^{\circ}$ $56'$) къ сѣверо-западу отъ ζ Tauri, въ небольшія трубы показываетъ довольно правильную эллиптическую форму; въ большомъ же рефлекторѣ лорда Росса онъ является со многими отростками и развѣтвленіями, которые придаютъ ему видъ рака, почему его теперь называютъ ракообразнымъ туманомъ »Crab-Nebula.«



Ракообразный туманъ въ созвѣздіи Тельца N. G. C. 1157. M. 1 (Россъ).

Знаменитый туманъ Dumbbell, въ созвѣздіи Лисицы (Vulpecula), AR 19^h 54^m, D $+22^0$ $23'$, въ трубы средней оптической силы также является въ видѣ правильнаго эллипса, оси котораго относятся какъ 4 къ 3. Между тѣмъ какъ въ кругахъ около обоихъ фокусовъ болѣе разрѣженныя туманныя массы издаютъ слабый свѣтъ, онѣ уплотняются вдоль малой оси эллипса въ яркую часть, какъ показываетъ ниже стоящій рисунокъ.



Туманъ Dumbbell N. G. C. 4532. M. 27 (Секки).

Спектръ, по Фогелю, показываетъ яркія линіи азота и водорода.

Приводимъ еще интересное замѣчаніе Гольдена, что туманъ въ созвѣздіи Стрѣлы (Sagitta) N. G. C.

4572 (см. табл.), въ сущности, представляетъ миніатюрное изображеніе вышеописаннаго тумана »Dumbbell« въ созвѣздіи Лисицы (Vulpecula). Гольденъ прибавляетъ, что и туманы въ созвѣздіи Кита (Cetus) N. G. C. 600 и N. G. C, 604 (см. табл.) представляютъ какъ бы копіи одинъ другого, и что такихъ типовъ, съ точно такими же общими имъ особенностями, можно бы привести гораздо болѣе.

Кромѣ весьма часто встрѣчающихся эллиптическихъ тумановъ, послѣ изслѣдованій Росса сдѣлались извѣстны туманы, имѣющіе спиральную форму.

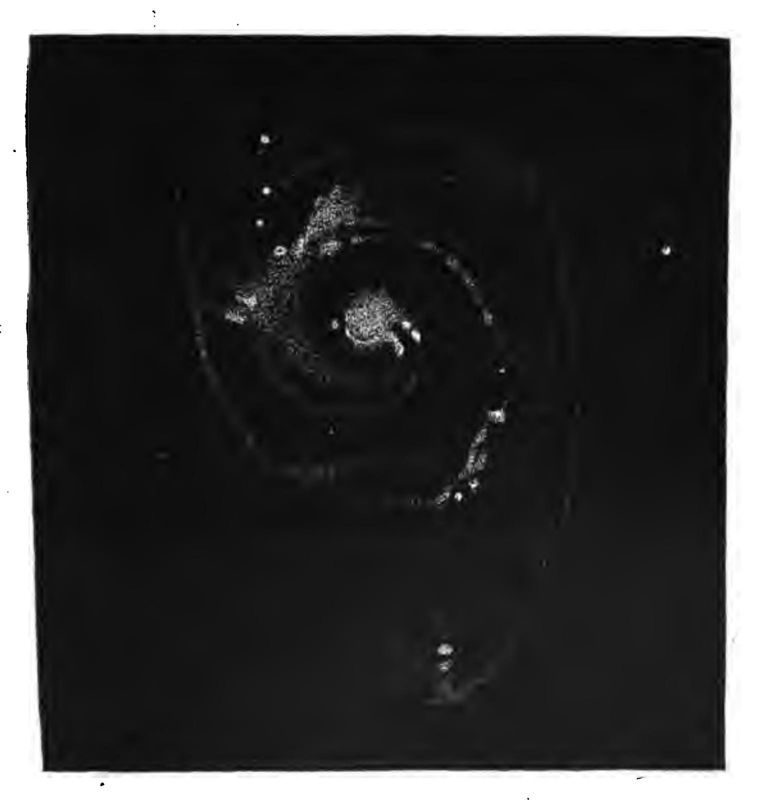
Прекраснымъ примѣромъ спиральнаго туманнаго



Спиральный туманъ въ созвѣздіи Canes venatici. N. G. C. 3572 (Россъ).

пятна служитъ туманъ въ созвѣздіи Canes venatici (Борзыя Собаки) на юго-западъ отъ η Canum ven., AR 13^h 25^m, D $+ 47^0$ 49′.

Россъ первый замѣтилъ въ этой туманности спиральныя завитки, начальная и конечная точки которыхъ имѣютъ видъ узла. (Прилагаемыя два изображенія (стр. 64 и 65) этого тумана сдѣланы: первый по рисунку Росса, второй, по фотографическому снимку Готарда, увеличенному Фогелемъ).



Тотъ же туманъ (по фотографіи Готардъ — Фогеля).

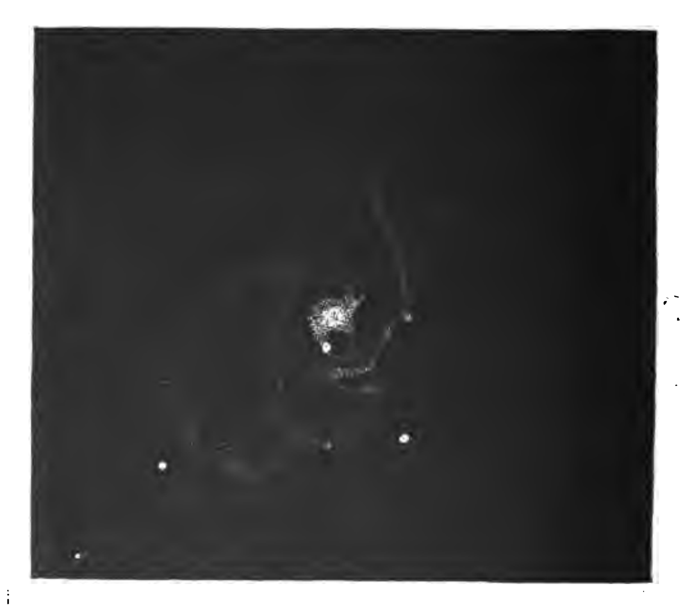
Въ небольшія оптическія трубы оба яркихъ узла этого оригинальнаго образованія представляются въ видѣ двойного тумана, туманныя оболочки которыхъ кажутся соприкасающимися.

Подобный же спиральный туманъ находится въ созвѣздіи Дѣвы (Virgo) AR 12^h 13^m, D + 15^0 4'. (См. изображеніе по Россу и по Готардъ — Фогелю на стр. 66).

Важную особенность въ вышеприведенныхъ типичныхъ формахъ туманныхъ пятенъ въ новѣйшее время открылъ Гольденъ въ туманѣ Дракона N. G. C. 4373. Туманъ этотъ находится къ югу отъ звѣзды ψ на полюсѣ эклиптики, AR 17^h 59^m, D + 66^0 38'. Гершель описываетъ его какъ небольшой, очень яркій планетарный туманъ съ маленькимъ ядромъ. Голь-



Спиральный туманъ въ созвѣздіи Дѣвы (Virgo) N. G. C. 2838. M. 99 (Россъ).



Тотъ же туманъ (по фотографіи Готардъ—Фогеля).

денъ же нашелъ, что строеніе туманной массы представляется глазу не въ видѣ плоской спирали, а въ видѣ винтообразной линіи, какъ показываетъ приложенная копія съ рисунка Гольдена на стр. 79.

Относительно дѣйствительной формы, строенія и положенія туманныхъ пятенъ въ пространствѣ до сихъ поръ почти ничего не было извѣстно, такъ какъ мы видимъ только проэкціи этихъ тумановъ на небѣ. Проф. Эдвардъ Гольденъ однакожъ указываетъ на особый способъ *), по которому изъ данныхъ, получаемыхъ отъ проэктированія отдѣльныхъ вѣтвей или частей тумана на фонѣ неба, можно бы въ отдѣльныхъ случаяхъ опредѣлить дѣйствительное положеніе этихъ вѣтвей или частей въ простанствѣ. Гольденъ примѣнялъ свой способъ къ большей части спиральныхъ тумановъ и полагаетъ, что при извѣстныхъ условіяхъ могло бы быть разрѣшено множество интересныхъ вопросовъ, напримѣръ:

Какія направленія имѣютъ оси этихъ различныхъ тумановъ въ пространствѣ?

Существуютъ ли какія-нибудь систематическія отношенія между этими осями?

По какому закону силъ составныя части отталкиваются или притягиваются центральнымъ ядромъ?

Имѣемъ ли мы въ туманахъ различные типы спиралей, болѣе или менѣе сходные съ кометными хвостами, какъ это относительно послѣднихъ въ точности опредѣлено проф. Бредихинымъ?

Ивѣстныя части этихъ тумановъ должны приближаться къ землѣ, другія отъ ней удаляться. Можемъ ли мы посредствомъ спектроскопа различить такого рода движенія?

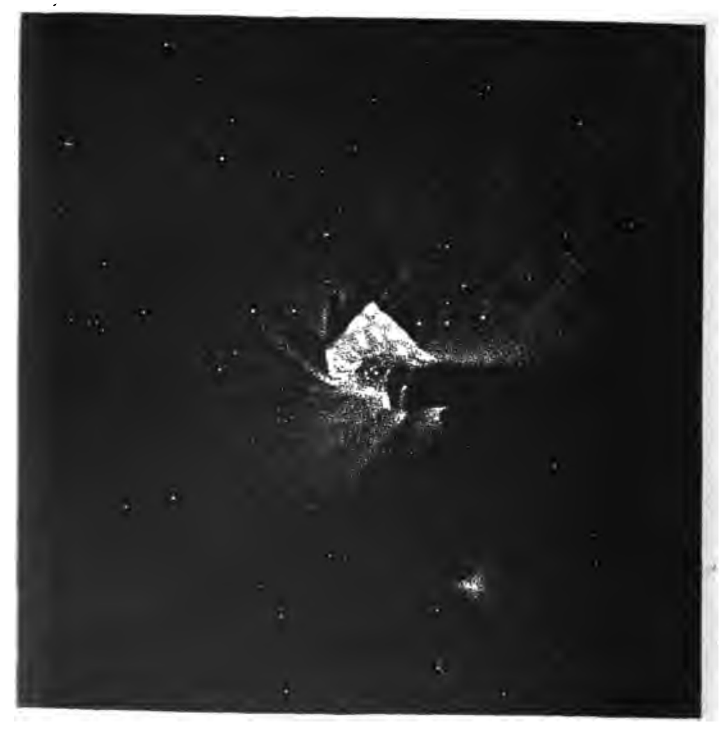
Изъ неправильныхъ тумановъ наиболѣе знаменитъ извѣстный въ нашихъ широтахъ — большой туманъ Оріона. Это чудесное туманное образованіе окружаетъ такъ называемую трапецію или кратную звѣзду ϑ Orionis, AR $5^h\ 29^m$, D — $5^0\ 28'$, и для простого глаза едва замѣтно.

На слѣдующемъ рисункѣ этотъ туманъ изображенъ такъ, какъ онъ представляется въ астроно-

*) Впервые объявлено въ журналѣ »Himmel u. Erde« 1889 г. II, 1: Die helikalischen Nebel, von Edward S. Holden, Director der Lick-Sternwarte auf Mt. Hamilton (Переводъ съ англійской оригинальной рукописи).

мическую трубу: наверху югъ, внизу сѣверъ, направо востокъ, а налѣво западъ.

Въ центральной части находится только что названная трапеція. въ области почти свободной отъ тумана. Четыре главныхъ звѣзды ея A, B, C, и D, по Струве 7, 8, 5 и 6 — 7 величины, замѣтны уже при



Туманъ Оріона по Бонду, N. G.-C. 1179 M. 42.

разсматриваніи ихъ небольшой зрительной трубою. Струве въ 1826 году открылъ въ этомъ туманѣ еще пятую звѣзду E, 11.3 величины *) Джонъ Гершель шестую F, 12 величины; А. Кларкъ седьмую G,

*) Авторъ этого сочиненія нѣсколько лѣтъ тому назадъ, при помощи зрительной трубы Барду, съ отверстіемъ въ 75 mm., ясно могъ различить эти четыре главныхъ звѣзды, а въ настоящее время со Шредеровскою трубою въ 4 дюйма (108 mm.) въ состояніи, при благопріятныхъ условіяхъ, видѣть и звѣзду, открытую Струве.

16 величины и Барнардъ, наконецъ, осьмую H, 16 величины со спутникомъ 16,5 величины. Послѣднія звѣзды G и H однако видны лишь въ самые большіе рефракторы при очень благопріятныхъ атмосферныхъ условіяхъ *).

Блестящая часть этого роскошнаго образованія лежитъ вокругъ трапеціи, отъ которой туманныя массы, пролагающіяся согнутыми, рѣзко отдѣленными свѣтовыми полосами, распространяются вѣерообразно къ сѣверо западу и юго-востоку.

На югъ отъ трапеціи лежитъ наиболѣе блестящая часть всего тумана, въ которой Бондъ первый замѣтилъ клочковатое скопленіе туманной массы, проявляющее первые слѣды организующаго дѣйствія. Къ востоку же видно довольно большое, почти свободное отъ тумана углубленіе, которое удачно сравнили съ открытою пастью животнаго.

Туманныя массы, составляющія характерную фигуру всего тумана, имѣютъ значительное протяженіе и представляютъ весьма различныя степени яркости отъ самаго блестящаго свѣта до полной темноты.

Въ самомъ туманѣ и внѣ его находятся многочисленныя звѣзды. Между первыми, по мнѣнію Струве, по всей вѣроятности, находится много перемѣнныхъ звѣздъ; послѣднія окружены отдѣльными туманными оболочками. Кромѣ того, О. Струве обратилъ вниманіе на постоянныя колебанія свѣта въ различныхъ частяхъ этихъ туманныхъ массъ, особенно въ находящихся на юго востокъ отъ трапеціи.

Изъ этого тумана, находящагося въ неизмѣримомъ отъ насъ отдаленіи и занимающаго на небѣ пространство приблизительно въ 17 разъ больше видимаго диска луны, возникнетъ новый звѣздный міръ въ промежутокъ времени, считаемый, можетъ быть, многими билліонами лѣтъ.

*) Astronom. Nachr. № 2930.

По Гюггенсу и Секки, спектръ тумана Оріона состоитъ изъ яркихъ линій раскаленнаго азота и водорода.

Этотъ чудесный туманъ замѣченъ былъ Цизатомъ (Cysat) въ 1618 году, но впервые подробно описалъ его Гюггенсъ (Huygens) въ 1659 году; затѣмъ Мессье, оба Гершеля, оба Струве, Ляпуновъ, Бондъ, Россъ, Секки, д'Аррестъ (d'Arrest) и другіе точно описали и изобразили его.

Другой неправильный туманъ, который своею формою, какъ она является въ слабыя трубы, напоминаетъ послѣднюю прописную букву греческаго алфавита (Ω), получилъ названіе Омега-тумана.

Онъ находится въ созвѣздіи Стрѣльца (Sagiturius) AR 18^h 14^m, D — 16^0 $13'$, и виденъ уже въ весьма слабую оптическую трубу (искатель).

Слѣдующее изображеніе, какимъ, по Гольдену и Трувело (Holden и Trouvelot), этотъ туманъ является въ большой рефракторъ въ Вашингтонѣ, уже едва даетъ возможность узнать форму названной буквы.



Омега-туманъ N: G. C. 4403. M. 17.

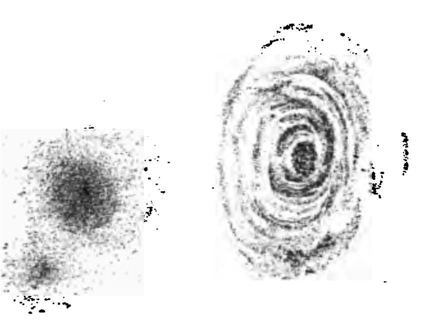
Спектръ его, какъ и у тумана Оріона, также линейный.

Созвѣздія Стрѣльца, Дѣвы, Оріона, Большой Медвѣдицы, Борзыхъ Собакъ, Лебедя, Льва и друг. особенно богаты интересными туманами.

Какъ въ мірѣ неподвижныхъ звѣздъ существуютъ двойныя и кратныя звѣзды, такъ точно между туманными пятнами встрѣчаются двойныя и кратныя, которыя часто кажутся такъ близко стоящими другъ возлѣ друга, что ихъ туманныя оболочки соприкасаются или сливаются, и едва ли можно поэтому сомнѣваться въ ихъ физической связи.

Подобныя образованія встрѣчаются въ созвѣздіи Льва (Leo), AR 9^h 25^m, D + 22^0 2′ (N. G.-C. 1861 и 1863) (см. слѣд. изображеніе).

Большой яркій главный туманъ съ уплотненною срединою и весьма слабымъ спутникомъ. Оба круглы и оболочки ихъ соприкасаются между собою. Въ томъ же созвѣздіи видно, при AR 10^h 41^m, D + 13^0 15′, два довольно большихъ тумана съ ядрами, сопровождаемыхъ третьимъ слабымъ туманомъ (N. G.-C. 2203 и 2207).



Туманъ въ созвѣздіи Льва. N. G. C. 1861 и 1863 (Россъ).

Въ созвѣздіи Canes venatici, AR 12^h 36^m, D + 33^0 12′, также находится весьма яркій удлиненный двойной туманъ (13′ и 1′) съ слабымъ круглымъ спутникомъ, и между обоими звѣзда 12 величины (см. стр. 72).

Двойные туманы находятся еще въ созвѣздіяхъ Персея, Гидры и т. д. Между туманами Дж. Гершеля находятся 229 двойныхъ и 90 кратныхъ тумановъ.

Изъ приведенныхъ примѣровъ можно видѣть большое различіе формъ этихъ туманныхъ пятенъ



Туманъ въ созвѣздiи Canes venatici. N. Gen.-Cat. 3165.

и въ то же время трудность распредѣлить ихъ по группамъ или типамъ; ибо эти формы туманностей почти незамѣтно переходятъ одна въ другую и образуютъ рядъ ступеней развитія, которыя, по мнѣнію В. Гершеля, должно пройти каждое небесное тѣло (см. стр. 62). До сихъ поръ колебаніе свѣта, съ большею или меньшею достовѣрностью, было наблюдаемо на трехъ туманахъ; измѣненіе въ относительномъ положеніи доказано только для одного двойного тумана; что же касается измѣненія формы или вида, то до сихъ поръ таковыхъ не было наблюдаемо. Весьма вѣроятно что эта неизмѣняемость только кажущаяся, и истинное положеніе дѣла разъяснится тогда, когда изслѣдователь позднѣйшаго времени будетъ въ состояніи измѣрить различныя фазы развитія этихъ образованій черезъ бо́льшіе промежутки времени, чѣмъ это доступно для теперешнихъ изслѣдователей.

По всей вѣроятности и здѣсь фотографіи, пріобрѣтающей все бо́льшее значеніе, суждено нѣсколько приподнять завѣсу, за которой скрывается тайна новыхъ возникающихъ міровъ.

Здѣсь слѣдуетъ замѣтить, что если свѣтъ отъ этихъ отдаленныхъ образованій достигаетъ насъ, по Струве, лишь во многія тысячи лѣтъ, то мы наблюдаемъ не настоящее состояніе этихъ дивныхъ твореній, а ихъ давнопрошедшій фазисъ развитія, или, какъ замѣтилъ Араго —ихъ »древнюю исторію«.

Области, богатыя туманными пятнами, лежатъ подъ прямымъ угломъ къ млечному пути, далеко

отъ него, при AR 12^h, и находятся въ созвѣздіяхъ Virgo, Coma Berenices, Canes Venatici и Ursa major, тогда какъ звѣздныя кучи, наоборотъ, тѣмъ чаще, чѣмъ ближе къ млечному пути, за исключеніемъ разрозненныхъ объектовъ сѣвернаго и южнаго неба и областей Магеллановыхъ облаковъ (Nubecula major и Nubecula minor) на южномъ небѣ въ созвѣздіяхъ Dorado и Tucana. Туманныя массы этихъ облаковъ заключаютъ въ себѣ удивительное смѣшеніе нѣсколькихъ сотъ звѣздъ, звѣздныхъ кучъ и туманныхъ пятенъ *).

Интересно еще замѣтить, что планетарные туманы, за очень немногими исключеніями, находятся или въ самомъ млечномъ пути, или вблизи него.

Такъ какъ параллаксъ этихъ тумановъ неизвѣстенъ, то нельзя опредѣлить ни ихъ разстоянія отъ насъ, ни ихъ величины. Однакоже нѣкоторыя изъ этихъ образованій, какъ туманы Оріона и Андромеды, протяженіе которыхъ равняется нѣсколькимъ градусамъ, занимаютъ пространство, которое, вѣроятно, въ нѣсколько тысячъ разъ больше пространства, занимаемаго нашею солнечною системою.

Первые полные указатели яркихъ туманныхъ пятенъ были опубликованы Мессье въ 1771—1784 г. и содержали 103 нумера. Но основательное изученіе ихъ было предпринято въ 1779 году В. Гершелемъ, и результаты изданы въ трехъ каталогахъ.

Дж. Гершель пополнилъ работы своего отца и опубликовалъ въ 1864 г. свой Catalogue of Nebulae and Clusters of Stars, который заключаетъ 5079 звѣздныхъ кучъ и туманныхъ пятенъ. Со времени Гершеля въ этой области работали лордъ Россъ, Лассель, д'Аррестъ, Шенфельдъ, Гюггенсъ, Ауверсъ, Темпель, Гольденъ, Фогель, и др.

Наконецъ, въ 1888 г. Дж. Дрейеръ пересмотрѣлъ и пополнилъ общій каталогъ Дж. Гершеля, внеся

*) Въ Nubecula major насчитали 582 звѣздъ, 46 звѣздныхъ кучъ, 291 туманныхъ пятенъ, въ Nubecula minor 200 звѣздъ, 7 вѣздныхъ кучъ и 37 туманныхъ пятенъ.



въ него всѣ новыя звѣздныя кучи и туманы, открытые вышеупомянутыми астрономами, и издалъ его подъ заглавіемъ:

A New General Catalogue of Nebulae and Clusters of Stars, being the Catalogue of the late Sir John F. W. Herschel, revised, corrected and enlarged. By J. L. E. Dreyer.

Новый общій каталогъ (N. G. C.) содержитъ 7840 нумеровъ, и въ прибавленіи еще 49 — всего 7889 предметовъ.

Полный списокъ всѣхъ находящихся на картахъ нашего атласа наиболѣе интересныхъ и важныхъ звѣздныхъ кучъ и туманныхъ пятенъ, расположенный по прямымъ восхожденіямъ и снабженный краткими замѣчаніями, находится въ общей таблицѣ, въ концѣ текста. Списокъ составленъ по вышеназванному новому общему каталогу Дрейера (N. G. C.)



Созвѣздія и ихъ наиболѣе интересные и наиболѣе замѣчательные объекты.

Познакомившись въ предыдущихъ главахъ съ различными видами небесныхъ тѣлъ, перейдемъ теперь къ отдѣльному описанію ихъ по созвѣздіямъ, причемъ будемъ держаться порядка расположенія картъ.

Понятно само собою, что это описаніе, согласно характеру всего сочиненія, будетъ весьма кратко и коснется только такихъ предметовъ на картѣ, которые интересны и важны и могутъ быть видимы на небѣ простымъ глазомъ, биноклемъ или въ небольшія зрительныя трубы.

Всѣ данныя въ этомъ атласѣ относительно двойныхъ и перемѣнныхъ звѣздъ, туманныхъ пятенъ и звѣздныхъ кучъ заимствованы изъ первыхъ источниковъ, упоминаемыхъ какъ во Введеніи, такъ и въ соотвѣтственныхъ мѣстахъ текста. Приведенныя для нихъ прямыя восхожденія (AR) и склоненія (D) относятся всѣ къ 1880 году.

Въ концѣ описательной части, какъ уже было упомянуто ранѣе, всѣ находящіеся на картахъ объекты, включая и наиболѣе трудные для наблюденія, помѣщены въ послѣдовательномъ порядкѣ по прямымъ восхожденіямъ для удобства обзора.

Слѣдуетъ еще замѣтить, что окрестность отдѣльнаго созвѣздія, т. е. его положеніе среди другихъ, можно отчетливѣе видѣть на общей картѣ, и потому мы совѣтуемъ въ надлежащемъ случаѣ обращаться къ этой картѣ, замѣчая тотъ часовой кругъ, который пересѣкаетъ соотвѣтствующее созвѣздіе

КАРТА I.

1. Ursa minor, Малая Медвѣдица, съ 29 видимыми простымъ глазомъ звѣздами, окружаетъ сѣверный полюсъ и содержитъ важнѣйшую звѣзду на небѣ, полярную звѣзду (Polaris) или α Ursa minor., которая отстоитъ на $1^{1}/_{2}$ градуса, или почти на три видимыхъ лунныхъ поперечника, отъ сѣвернаго полюса и постоянно видна почти на одномъ и томъ же мѣстѣ неба.

Изъ семи главныхъ звѣздъ этого созвѣздія β, γ, η и ζ образуютъ четыреугольникъ, а на кривой линіи, соединяющей ζ и α, лежатъ ε и δ.

α и β звѣзды 2 величины; γ 3; ζ, ε и δ—4 и η 5 величины.

Вблизи звѣзды γ находится звѣзда 5 величины, которая отдѣляется отъ первой уже въ биноклѣ.

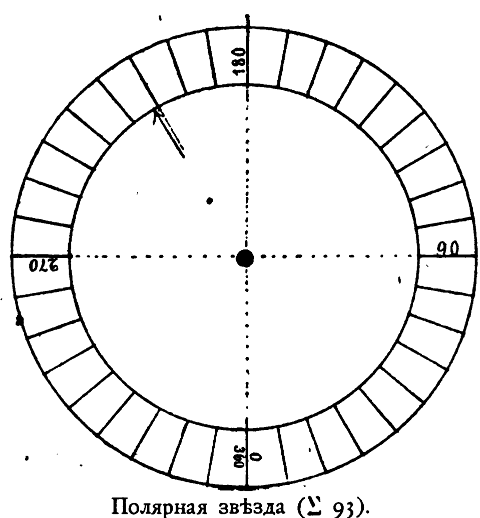
Двойная звѣзда, легко узнаваемая въ небольшую зрительную трубу, есть π^1, на сѣверъ отъ θ. Главная звѣзда 6 величины, бѣлая, спутникъ 7 величины, голубоватаго цвѣта; разстояніе между обѣими составляющими (или компонентами) равняется 31″.

Полярная звѣзда (α Ursae minor.) есть также двойная звѣзда, спутникъ которой, 9 величины, открытъ былъ В. Гершелемъ въ 1779 году. Астрономическою трубою съ отверстіемъ въ 3 дюйма эту двойную звѣзду легко разложить. Струве при помощи дерптскаго рефрактора видѣлъ спутникъ днемъ. Разстояніе спутника отъ ея желтовато-бѣлой главной звѣзды, полярной звѣзды, равняется 18″, уголъ положенія 212°.

Положеніе составляющихъ этой звѣздной пары въ полѣ зрѣнія астрономической трубы изображено на рисункѣ (см. стр. 77, также стр. 41), на которомъ внутренній кругъ, съ югомъ на верху, сѣверомъ внизу, востокомъ направо и западомъ налѣво, представляетъ поле зрѣнія; наружный кругъ, раздѣленный отъ 10 до 10 градусовъ на 36 равныхъ частей, служитъ для отсчитыванія угла положенія. Считаютъ отъ сѣвера или 0° черезъ востокъ (90°), югъ (180°) и западъ (270°), какъ уже это было замѣчено прежде

на стр. 41; уголъ положенія въ 212°, т. е. направленіе составляющихъ этой звѣздной пары, соотвѣтствуетъ дѣленію градуснаго круга, обозначенному стрѣлкою.

Если взять за масштабъ 2 секунды въ 1 миллиметрѣ, то для взаимнаго разстоянія, равнаго 18″, остается только отойти на 9 мм. по направляющей линіи отъ главной звѣзды, чтобы найти положеніе спутника.



Полярная звѣзда (Σ 93).

Сообразуясь съ приведеннымъ примѣромъ, любитель астрономіи въ состояніи будетъ изобразить графически и представить наглядно взаимное положеніе всѣхъ встрѣчающихся въ этомъ сочиненіи двойныхъ звѣздъ.

КАРТА I.

2. Draco, Драконъ, окружаетъ въ видѣ большой дуги Малую Медвѣдицу и поворачиваетъ при звѣздѣ ε на юго-западъ къ Геркулесу, на границѣ котораго звѣзды γ, β, ν и ξ образуютъ яркій четыреугольникъ. Это созвѣздіе заключаетъ 145 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ, между которыми γ 2 и весьма многія звѣзды 3 и 4 величины; благодаря этимъ яркимъ звѣздамъ, созвѣздіе довольно замѣтно выдается.

Замѣчательна вышеупомянутая звѣзда γ, которую наблюдали Брэдлей и Молинё (Bradley и Molyneux) для опредѣленія параллакса, при чемъ первый въ 1728 году открылъ аберрацію свѣта.

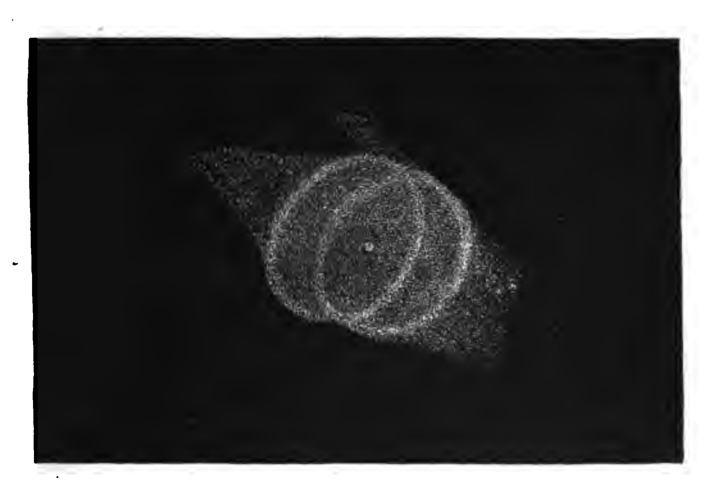
Къ замѣчательнымъ и легко наблюдаемымъ двойнымъ звѣздамъ относится ν, въ сѣверозападномъ углу только что названнаго яркаго четыреугольника (AR $17^h\ 30^m$ D $+ 55^0\ 16'$), которая раздѣляется уже въ хорошій бинокль. Составляющія этой пары 4 величины, сѣверная бѣлая, южная желтоватая; взаимное разстояніе ихъ $61''$, уголъ положенія $132^1/_2{}^0$ (1877). Со времени Гершеля относительное положеніе составляющихъ осталось почти безъ измѣненія; но обѣ обнаруживаютъ общее собственное движеніе, поэтому, вѣроятно, находятся въ физической зависимости. А. Бѣлопольскій въ Пулковѣ нашелъ параллаксъ, или разстояніе этой звѣзды отъ насъ равнымъ $0''.32$, что соотвѣтствуетъ 10 свѣтовымъ годамъ *).

Весьма легко также разложить двойную звѣзду ψ, къ сѣверу отъ предыдущей, AR $17^h\ 44^m$, D $+72^0\ 13'$. Обѣ составляющія 5 величины, нѣсколько болѣе яркая — бѣлая, болѣе слабая — желтая. Взаимное разстояніе $31''$, уголъ положенія 15^0. Относительное положеніе составляющихъ, при существованіи общаго собственнаго движенія, и у этой пары не измѣнилось съ 1755 года.

Красивая, легко наблюдаемая двойная звѣзда есть o, къ юго-востоку отъ ψ, AR $18^h\ 49^m$, D $+59^0\ 15'$. Главная звѣзда o 5 величины, золотисто-желтая, ея спутникъ 8 величины, голубой; взаимное разстояніе $31''$, уголъ положенія 340^0.

Весьма замѣчательный объектъ въ этомъ созвѣздіи составляетъ маленькій очень яркій, нѣсколько расплывчатый планетарный туманъ голубоватаго цвѣта съ небольшимъ ядромъ. Онъ находится къ югу отъ ψ на полюсѣ эклиптики, AR $17^h\ 59^m$, D $+ 66^0\ 38'$. Строеніе туманной массы представляетъ, по Гольдену, винтообразную линію (см. рис. Гольдена).

*) Astronom. Nchr. № 2888.



Туманъ въ созвѣздіи Дракона N. G. C. 4373. (Гольденъ).

Гюггенсъ въ 1864 году на этой туманности впервые примѣнилъ спектральный анализъ и тѣмъ далъ астрофизикѣ средство отличать газообразную туманность отъ звѣзднаго скопленія (см. стр. 53).

КАРТА II.

3. Camelopardalis, Жираффъ, хотя занимаетъ большое пространство на сѣверномъ небѣ, но изъ его 90 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ только три звѣзды 4 величины, остальныя же слабѣе. Поэтому Жираффъ весьма трудно узнаваемое созвѣздіе.

Къ болѣе доступнымъ объектамъ принадлежитъ двойная звѣзда, имѣющая AR 4^h 55^m, D $+ 58^\circ$ $49'$. Главная звѣзда 5 величины, бѣлая, отстоитъ отъ желтаго, нѣсколько болѣе слабаго спутника 5 величины на 181″. Уголъ положенія $7^1/_2{}^0$. Хорошій бинокль уже различаетъ составляющія этой звѣздной пары.

Другая разлагаемая слабой оптической трубкою двойная звѣзда, имѣющая AR 12^h 48^m, D $+ 84^\circ$ $4'$, состоитъ изъ двухъ звѣздъ 5 величины. Наиболѣе яркая бѣловато-желтая, нѣсколько болѣе слабая — бѣлая. Взаимное разстояніе 22″.

Весьма интересная и легко разрѣшимая въ на-

стоящее время звѣздная пара имѣетъ AR 5^h 3^m, D + 79^0 $5'$. Главная звѣзда 5 величины и желтоватаго оттѣнка, спутникъ 8 величины и голубоватый. Взаимное разстояніе въ 1832 г., по В. Струве, было $34^{1}/_{2}''$ и постоянно уменьшается, такъ что въ 1878 г., по Дембовскому, равнялось только 20″, а уголъ положенія въ этотъ же промежутокъ времени съ 348^0 увеличился до 361^0. Весьма замѣчательно собственное движеніе этой пары: оно прямолинейное и совершается въ обратномъ направленіи.

Въ заключеніе слѣдуетъ еще упомянуть о красивой, блестящей, густо сплоченной звѣздной кучѣ, AR 3^h 57^m D + 62^0 $0'$, которую можно легко наблюдать въ бинокль или небольшую зрительную трубу.

КАРТА III.

4. Cepheus, Цефей, какъ предыдущее созвѣздіе, находится вблизи полюса и насчитываетъ до 100 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ, изъ которыхъ пять 3 и четыре 4 величины.

Между звѣздами этого созвѣздія, видимыми простымъ глазомъ, звѣзда, обозначаемая μ, AR 21^h 40^m, D + 58^0 $14'$, по ея интенсивному красному цвѣту, наиболѣе интересная на сѣверномъ небѣ. Вилліамъ Гершель назвалъ ее garnet star (гранатовая звѣзда). Яркость этой замѣчательной звѣзды колеблется между 4 и 5 величинами.

Другая перемѣнная звѣзда есть δ (AR 22^h 25^m, D + 57^0 $48'$), которая въ теченіе періода въ 5 дней 8 часовъ 47 минутъ 40 секундъ обнаруживаетъ большую правильность въ колебаніи свѣта. Возрастаніе ея яркости, по Шенфельду, длится 1 день 14 часовъ, а уменьшеніе 3 дня 19 часовъ. Въ maximum она достигаетъ почти 4 величины, въ minimum понижается до 5 величины. Она была открыта Гудрикомъ въ 1784 г.

Кромѣ того, δ Cephei — также двойная звѣзда, которая разрѣшается уже въ весьма небольшія зрительныя трубы. Перемѣнная золотисто-желтая глав-

ная звѣзда 4 величины имѣетъ на разстояніи 41″ голубой спутникъ 6 величины.

КАРТА III.

5. Cassiopeia, Кассіопея, состоитъ изъ 76 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ, изъ которыхъ пять наиболѣе яркихъ β, α, γ, δ и ε занимаютъ углы вытянутой въ длину буквы **W** и образуютъ весьма явственную фигуру въ млечномъ пути.

Изъ интересныхъ объектовъ наиболѣе замѣчательна здѣсь двойная звѣзда, AR 23^h 25^m, D + 57° 53′. Главная звѣзда 5 величины зеленовато-бѣлая, ея спутникъ 7 величины желтый, обѣ звѣзды на 76″ отстоятъ другъ отъ друга и уже въ слабой трубѣ распадаются. По Дембовскому, каждая звѣзда — сама по себѣ опять двойная и имѣетъ еще другихъ спутниковъ.

Красивая тройная звѣзда есть ι, имѣющая AR 2^h 19^m, D + 66° 52′. Ближайшій спутникъ отдѣляется только въ сильные инструменты, дальнѣйшій, на разстояніи 7½″, можетъ быть отдѣленъ уже въ слабыя трубы. Главная звѣзда 4 величины, желтовато-бѣлая, болѣе отдаленный спутникъ 8 величины, свѣтлоголубого цвѣта. Всѣ три составляющія имѣютъ сильное общее собственное движеніе.

Въ небольшія оптическія трубы раздѣляется составлявшая предметъ многихъ наблюденій двойная звѣзда η, AR 0^h 42^m, D + 57° 11′, главная звѣзда которой желтая 4 величины, а на разстояніи 5½″ розово-красный спутникъ 7 величины.

Въ новѣйшее время Л. Струве опредѣлилъ время обращенія спутника въ 149 лѣтъ и нашелъ, что общая масса этой системы равняется почти 8 солнечнымъ массамъ, изъ которыхъ 6½ приходится на главную звѣзду и 1½ на спутника.

Замѣчательно также открытое въ 1783 году Каролиною Гершель большое, обильное, сильно-скученное звѣздное скопленіе, находящееся между звѣздами ρ и σ, AR 23^h 51^m, D + 56° 2′.

Наконецъ слѣдуетъ еще упомянуть описанную

на страницѣ 36 звѣзду Тихо Браге, AR 0^h 19^m, D + 66^0 27′, которая въ 1572 г. внезапно загорѣлась и скоро затѣмъ стала невидимой для простого глаза. Она обозначена буквою B.

КАРТА IV.

6. Perseus, Персей, состоитъ изъ 91 замѣтныхъ для простого глаза звѣздъ. Пять наиболѣе яркихъ γ, α, δ, ε, ζ образуютъ кривую линію, отъ которой направо находится звѣзда β Persei или Альголь. Послѣдняя, конечно, будетъ наиболѣе интересной звѣздой въ этомъ созвѣздіи, съ характерными измѣненіями свѣта которой мы уже познакомились на стр. 33; эту перемѣнную звѣзду можно наблюдать простымъ глазомъ.

Между легко наблюдаемыми двойными звѣздами въ сѣверной части созвѣздія находится при AR 2^h 42^m, D + 55^0 24′ золотистожелтая звѣзда 4 величины η, которая на разстояніи 28″ имѣетъ спутника 8 величины и, по Барлову, вмѣстѣ въ тремя другими, представляетъ миніатюрное изображеніе Юпитера съ четырьмя его спутниками.

Далѣе къ югу находится звѣзда 3 величины ε, имѣющая AR 3^h 50^m, D + 39^0 40′, съ ея спутникомъ 8 величины, находящимся на разстояніи $8^1/_2$″. Главная звѣзда зеленовато-желтаго цвѣта, спутникъ сѣро-синяго цвѣта. Двойныя звѣзды ζ, ο (омикронъ) и O, образующія треугольникъ въ южной части созвѣздія, также разрѣшаются въ $2^1/_2$ или 3 дюймовыя зрительныя трубы.

Особенно замѣчательны красивыя звѣздныя кучи h и χ въ сѣверной части созвѣздія, представляющіяся, при благопріятныхъ обстоятельствахъ, простому глазу въ видѣ мерцающаго пятна; эти звѣздныя кучи были уже описаны и изображены на страницѣ 50.

КАРТА V.

7. Auriga, Возничій, содержитъ 82 замѣтныхъ простымъ глазомъ звѣзды, изъ которыхъ наиболѣе яркія, если сюда же причислить β Tauri, составятъ

косой пятиугольникъ. Самая блестящая звѣзда этого созвѣздія есть α Aurigae или Капелла, 1 величины, желтоватаго цвѣта и спектръ которой, по Фогелю, совершенно тождественъ со спектромъ нашего солнпа. Разстояніе Капеллы отъ насъ равняется 30 свѣтовымъ годамъ (Удемансъ).

Изъ наиболѣе интересныхъ объектовъ, для небольшихъ зрительныхъ трубъ, слѣдуетъ упомянуть:

Двойную звѣзду, AR $5^h\ 8^m$, D$+32^0\ 33'$, главная звѣзда которой 5 величины имѣетъ на разстояніи $15''$ спутникъ 7—8 величины. Первая свѣтложелтая, послѣдняя яркоголубая. Второй спутникъ, 11 величины, только въ большія зрительныя трубы можетъ быть отдѣленъ отъ главной звѣзды.

Другую двойную звѣзду, AR $4^h\ 51^m$, D$+37^0\ 42'$, состоящую изъ бѣлой звѣзды 6 величины и красно-



Звѣздная куча въ созвѣздіи Auriga. N. G.-C. 1119 (M. 38).

ватоголубой 8 величины, которыя отстоятъ другъ отъ друга на 6″.

Кромѣ этихъ двойныхъ звѣздъ, достойны вниманія еще двѣ звѣздныя кучи. При AR 5^h 21^m, D+35° 44′ находится большая, обильная, яркая звѣздная куча неправильной формы и со многими двойными звѣздами. (См. изображеніе этой красивой звѣздной кучи по фотографическому снимку бр. Анри на стр. 83).

Другая звѣздная куча, AR 5^h 44^m, D+32″ 31′, весьма ярка и состоитъ, по Гершелю, почти изъ 500 звѣздъ отъ 10 до 14 величины.

КАРТА V и XIV.

8. Lynx, Рысь, довольно большое созвѣздіе, въ которомъ, однако, нѣтъ сколько нибудь выдающихся яркихъ звѣздъ или замѣчательной группировки слабыхъ. Кромѣ одной звѣзды 3 величины и одной 4 величины, оно содержитъ только болѣе слабыя звѣзды и поэтому почти не извѣстно. Невооруженный глазъ замѣчаетъ въ этомъ созвѣздіи 44 звѣзды, большая часть которыхъ 6 величины.

По изслѣдованіямъ Скіапарелли, южная часть этого созвѣздія есть самая бѣдная яркими звѣздами область всего неба *).

Легко наблюдать двойную звѣзду, AR 7^h 13^m, D+55° 30′, 5 величины со спутникомъ 6 величины, находящимся на разстояніи 15″. Обѣ звѣзды голубоватаго цвѣта.

Особенно интересна двойная звѣзда, при AR 6^h 47^m, D+58° 35′; на ней Дембовскій въ 1868 г. наблюдалъ покрытіе звѣздъ, при которомъ одна часть голубого диска спутника покрылась золотисто-желтымъ дискомъ главной звѣзды. Послѣдняя 5, спутникъ ея 6 величины, и плоскость орбиты обѣихъ весьма наклонена къ линіи зрѣнія. Но вслѣдствіе малаго разстоянія (0″,56), эту звѣздную пару узнать очень трудно.

---

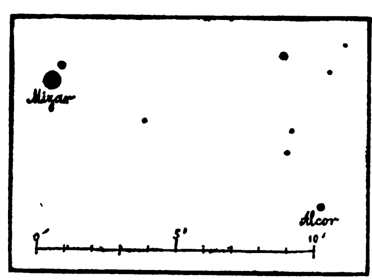
*) Publicazione del Reale Osservatorio di Brera. № XXXIV. Milano 1889.

КАРТА VI.

9. Ursa major, Большая Медвѣдица *), содержитъ 149 замѣтныхъ простымъ глазомъ звѣздъ, изъ которыхъ семь, особенно отличающихся блескомъ, также извѣстны подъ именемъ Небесной колесницы. Четыре звѣзды α, β, γ, δ обозначаютъ колеса, ε, ζ и η изогнутое дышло.

Средняя звѣзда этого дышла, ζ или Мицаръ, есть двойная звѣзда, которая уже невооруженнымъ глазомъ можетъ быть раздѣлепа. Главная звѣзда Мицаръ — 2 величины, зеленаго цвѣта; рядомъ съ нею находится звѣзда 5 величины, Алкоръ, или g, на разстояніи 11′ 47″. Но зрительная труба съ отверстіемъ въ 2 дюйма показываетъ, что Мицаръ имѣетъ на разстояніи 14″ спутника, звѣзду 4 величины, которую еще въ 1700 году наблюдалъ Г. Кирхъ. Уголъ положенія увеличивается на 2° въ 100 лѣтъ, взаимное же разстояніе до сихъ поръ остается безъ измѣненія.

Между Мицаромъ и Алкоромъ находится звѣзда 8 величины. Мы здѣсь приводимъ изображеніе этой интересной, прежде всѣхъ бывшей извѣстною звѣздной системы, какъ она представляется въ астрономическую трубу.



Труднѣе наблюдается, но еще болѣе интересна звѣздная пара ξ, AR 11^h 12^m, D+32° 12′, по быстрому движенію ея спутника, который совершилъ уже почти два обращенія. Обѣ звѣзды 4 величины и желтовато-бѣлаго цвѣта. Наибольшее разстояніе обѣ-

*) См. замѣчаніе на 47 стр.

ихъ звѣздъ болѣе 3″, наименьшее — почти 1″; время обращенія равняется 60 годамъ и 7 мѣсяцамъ.

На этой звѣздной парѣ въ 1830 г. Савари было сдѣлано первое опредѣленіе орбиты двойной звѣзды.

Замѣчателенъ еще въ этомъ созвѣздіи большой яркій планетарный туманъ, AR 11^h 8^m, D+55°, 40′, описаніе и рисунокъ котораго находится на стр. 57.

Наконецъ, слѣдуетъ назвать телескопическую звѣзду 7 величины, которая стала знаменитою, благодаря чрезвычайно сильному собственному движенію, наибольшему изъ всѣхъ наблюдавшихся движеній. Въ каталогѣ Грумбриджа (Groombridge) она имѣетъ нумеръ 1830; ее находятъ на небѣ по AR 11^h 46^m, D+38° 35′. Аргеландеръ первый замѣтилъ сильное собственное движеніе этой звѣзды. Оно равняется въ годъ 7,05 секундамъ дуги. Разстояніе, равное видимому поперечнику луны, эта звѣзда проходитъ приблизительно въ 266 лѣтъ.

КАРТА VII.

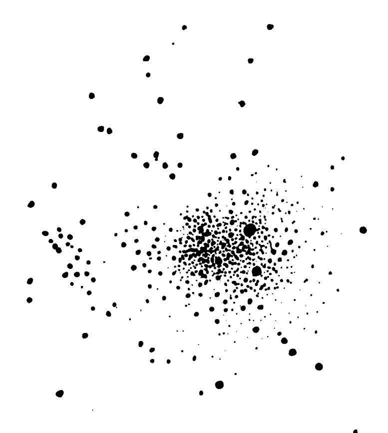
10. Canes venatici, Борзыя Собаки, не выдающееся созвѣздіе, съ 57 замѣтными простымъ глазомъ звѣздами, содержитъ одну звѣзду 3 величины, AR 12^h 50^m, D+38° 58′, которая въ то же время есть легко наблюдаемая двойная. Она бѣлаго цвѣта, спутникъ ея, находящійся на разстояніи 20″, звѣзда 6 величины, желто-зеленаго цвѣта. При весьма быстромъ общемъ собственномъ движеніи, взаимное положеніе составляющихъ этой звѣздной пары осталось безъ измѣненія.

Около 14 минутъ во времени на востокъ отъ только что разсмотрѣнной звѣздной пары находится другая, имѣющая AR 13^h 4^m, D+39° 10′, которая раздѣляется уже при разсматриваніи въ бинокль. Главная звѣзда 5 величины, спутникъ ея, находящійся на разстояніи 4′ 48″, есть звѣзда 6 величины; обѣ онѣ желтовато-бѣлаго цвѣта.

Особенно интересны туманы и звѣздныя кучи, которыми весьма богато это созвѣздіе, какъ и вся область на сѣверо-западъ и на югъ отъ него.

Еще прежде, въ отдѣлѣ о туманныхъ пятнахъ, на стр. 72 и 64—65, были описаны и представлены на рисункахъ два своеобразныхъ тумана этого созвѣздія (G.-C. 3165 и 3572—74), и мы отсылаемъ читателя къ тому мѣсту.

Особенно замѣчательна также находящаяся въ южной части созвѣздія прекрасная звѣздная куча, AR 13^h 37^m, D+28^0 59′, которая въ небольшія зрительныя трубы кажется шарообразнымъ и состоящимъ изъ многихъ сотенъ сверкающихъ, тѣсно скученныхъ точекъ; въ большіе же телескопы она показываетъ еще лучеобразно расходящіеся ряды звѣздъ, какъ показано на прилагаемомъ рисункѣ.



Звѣздная куча въ созвѣздіи Canes venatici. N. G. C. 3636.

КАРТА VII.

11. Coma Berenices, Волосы Вереники, группа изъ 39 звѣздъ, изъ которыхъ только двѣ 4 величины. Уже небольшая зрительная труба со слабымъ увеличеніемъ, направленная на одну изъ точекъ этого созвѣздія, если только поле зрѣнія этой трубы довольно велико, откроетъ необыкновенное изобиліе звѣздъ и туманностей.

Изъ легко наблюдаемыхъ двойныхъ звѣздъ слѣдуетъ упомянуть о двойной звѣздѣ, имѣющей AR 12^h 16^m, D + 26^0 31′. Она состоитъ изъ желтой звѣзды 5 величины и лиловаго цвѣта звѣзды 8 величины, которыя отстоятъ другъ отъ друга на 66″.

Другая, легко раздѣляемая въ небольшія зрительныя трубы, двойная звѣзда, при AR 12^h 29^m. D + 19^0 2′, весьма интересна вслѣдствіе контраста цвѣтовъ

составляющихъ ея звѣздъ. Главная звѣзда 5 величины, золотисто-желтаго цвѣта; ея спутникъ, 6 величины, голубой. Взаимное разстояніе равняется 20″,

Къ этому созвѣздію принадлежитъ также упомянутая на стр. 43 двойная звѣзда 42 Comae, AR 13^h 4^m, D+18° 10′, которую однако можно наблюдать лишь въ весьма большіе рефракторы.

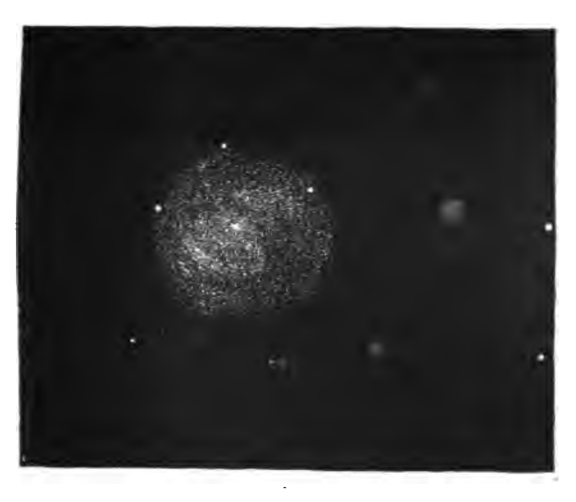
Эта замѣчательная звѣздная пара, составляющія которой обѣ 5 величины, интересна въ томъ отношеніи, что спутникъ движется по орбитѣ, плоскость которой совпадаетъ съ линіей зрѣнія, такъ что мы видимъ только острый край этой орбиты. Уголъ положенія, который у этой пары составляетъ постоянно 10° или 190°, смотря по тому, находится ли спутникъ въ сѣверной или южной части орбиты, показываетъ направленіе этого почти прямолинейнаго движенія (см. стр. 41). Спутникъ никогда далеко не удаляется отъ своей главной звѣзды, ибо наибольшія разстоянія, которыя до сихъ поръ наблюдались, были: въ 1854 году (Медлеръ) 0″,68 и въ 1879 году (Борнгемъ) 0″,67 При каждомъ переходѣ спутника изъ сѣверной части орбиты въ южную и наоборотъ происходитъ покрытіе одной составляющей другою, какъ это уже было наблюдаемо въ 1833, 1845, 1859, 1871 гг. и пр. Эта звѣздная пара, двойственность которой признана была В. Струве въ 1827 году, имѣетъ одно изъ самыхъ короткихъ временъ обращенія; оно равняется по О. Струве почти 26 годамъ.



Туманъ въ созвѣздіи Coma B. N. G. C. 3321, M. 64.

Изъ интересныхъ тумановъ слѣдуетъ назвать туманъ при AR 12^h 51^m, D+22^0 21′. Онъ очень великъ,ярокъ и имѣетъ ядро. Деталь этого тумана лучше всего видна на приложенномъ изображеніи Фогеля по увеличенной фотографіи Готарда (N. G. C. 3321 M. 64).

Другой большой, но довольно слабый туманъ съ небольшимъ ядромъ находится при AR 12^h 17^m, D + 16^0 29′. На приложенномъ изображеніи, по Темпелю, замѣтны слѣды спиральныхъ линій. (N. G. C. 2890. M, 100).



Туманъ въ созвѣздіи Coma B. N. G. C. 2890, M. 100.

КАРТА VII.

12. Bootes, Боотесъ, благодаря многимъ яркимъ звѣздамъ, представляетъ выдающееся созвѣздіе изъ 94 звѣздъ.

Самая яркая звѣзда этого созвѣздія есть α Bootis или Arcturus, 1 величины и красноватаго оттѣнка, которая изъ всѣхъ звѣздъ сѣвернаго неба становится прежде всего видимою послѣ заката солнца. Арктуръ — одна изъ звѣздъ, на которыхъ Галлей въ 1717 году вывелъ собственное движеніе неподвижныхъ звѣздъ.

На основаніи новыхъ наблюденій, собственное

годовое движеніе Арктура равняется 2",26 къ югу и именно она приближается къ намъ со скоростью около 70 километровъ въ секунду. Ея разстояніе отъ насъ Петерсъ опредѣлилъ въ 1 624 000 радіусовъ земного пути, или въ 25,7 свѣтовыхъ лѣтъ.

Bootes богата двойными звѣздами, но бѣдна звѣздными кучами и туманными пятнами.

Удобной для наблюденія въ небольшія зрительныя трубы будетъ двойная звѣзда δ, AR 15^h 11^m, D + 33° 46', составляющія которой звѣзды, 3 и 8 величины, отстоятъ другъ отъ друга на 105". Главная звѣзда желтая, спутникъ голубой, и обѣ обнаруживаютъ общее собственное движеніе, тогда какъ взаимное положеніе ихъ до сихъ поръ остается безъ измѣненія. Уголъ положенія равняется 79°.

Другая двойная звѣзда ι, AR 14^h 12^m, D + 51° 55' есть звѣзда 4 величины и имѣетъ на разстояніи 38" спутникъ 8 величины. Первая желтоватая, послѣдній бѣлаго цвѣта. Уголъ положенія 33° остался безъ измѣненія, но общее собственное движеніе обѣихъ звѣздъ указываетъ на физическую ихъ зависимость.

КАРТА VIII.

13. Corona borealis, Сѣверный Вѣнецъ, имѣетъ 30 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ, изъ которыхъ болѣе яркія ϑ, β, α, γ, δ, ε и ι образуютъ дугу, открытую къ сѣверу. Наиболѣе яркая изъ нихъ α получила названіе Gemma; она 2 величины, прочія же — 4, 5 и 6 величины.

Самый интересный и замѣчательный объектъ этого созвѣздія есть временная звѣзда, внезапно появившаяся въ 1866 г. въ этомъ созвѣздіи; она обозначена на картѣ буквою T и была уже описана на стр. 37.

Изъ двойныхъ звѣздъ, которыя легко могутъ быть раздѣлены, слѣдуетъ обратить вниманіе на звѣзду ζ, находящуюся въ сѣверной части этого созвѣздія, AR 15^h 35^m, D + 37° 2', и состоящую изъ яркожелтой главной звѣзды 4 величины и желтозеленаго спутника 6 величины. Взаимное разстояніе 6", уголъ положенія 302°.

Другая двойная звѣзда σ, AR 16^h 10^m, D+34^0 10′, въ 1830 году, вслѣдствіе незначительнаго разстоянія 1″,22, могла быть разрѣшена только въ большіе телескопы; съ этого времени разстояніе постоянно увеличивалось и въ настоящее время равняется 3″,5; звѣздная пара поэтому теперь разрѣшима и для небольшихъ оптическихъ инструментовъ. Главная звѣзда 5 величины, бѣлая; ея спутникъ, 7 величины, пепельнаго цвѣта.

Въ 1781 году уголъ положенія, по Гершелю, равнялся $347^1/_2{}^0$, въ 1827, по В. Струве, 89^0, въ 1855, по О. Струве, 179^0 и въ 1878, по Дембовскому, 202^0. Поэтому спутникъ въ 97 лѣтъ прошелъ 215^0 по орбитѣ, изъ чего слѣдовало бы заключить, что время обращенія равняется 160 годамъ. Но такъ какъ движеніе спутника все болѣе и болѣе замедляется, а вмѣстѣ съ тѣмъ разстояніе увеличивается, то время обращенія должно быть гораздо больше. Дѣйствительно, Доберкъ нашелъ его равнымъ 846 годамъ.

КАРТА VIII.

14. Hercules, Геркулесъ, занимаетъ большое пространство на небѣ и между его видимыми невооруженнымъ глазомъ звѣздами одна 2 и десять 3 величины, изъ которыхъ η, ζ, β, γ, α, δ, ε и π образуютъ весьма замѣтную фигуру *).

Особенный интересъ возбуждаетъ это созвѣздіе съ тѣхъ поръ, какъ изслѣдованіе показало, что въ этомъ созвѣздіи, вблизи звѣзды ρ, находится точка, къ которой движется въ пространствѣ вся наша солнечная система (см. стр. 30).

Между двойными звѣздами, которыми богато это созвѣздіе, весьма легко наблюдать красивую звѣздную пару κ, AR 16^h 3^m, D + 17^0 22′. Главная звѣзда, 5 величины, свѣтло-желтаго цвѣта; на разстояніи 30″ находится ея золотисто-желтый спутникъ 6 величины.

---

*) А. Бѣлопольскій опредѣлилъ параллаксъ звѣзды η равнымъ 0,″40 (т. е. 8 свѣтовымъ годамъ), а параллаксъ звѣзды π равнымъ 0,″11 (т. е. 30 свѣтовымъ годамъ). Astronom. Nchr. № 2888.

Еще болѣе красивая двойная звѣзда, видимая въ малыя трубы ($2^3/_4$ дюйма), есть α, AR 17^h 9^m, D + 14^0 $32'$, главная звѣзда которой, 3 величины, золотисто-желтая, спутникъ ея, 6 величины, голубоватаго цвѣта. Разстояніе болѣе $4^1/_2''$, уголъ положенія 118^0; оба съ 1782 года не измѣнились замѣтно, и однако обѣ составляющія показываютъ общее собственное движеніе.

Главная звѣзда α этой пары — перемѣнная, измѣненіе яркости которой довольно неправильно колеблется между 3 и 4 величинами.

Весьма замѣчатальна, но лишь какъ объектъ наблюденія для большихъ телескоповъ, двойная звѣзда 3 величины ζ (AR 16^h 37^m, D + 31^0 $49'$), на которой въ 1802 году В. Гершель наблюдалъ въ первый разъ покрытіе одной неподвижной звѣзды другою. Съ тѣхъ поръ эта звѣздная пара совершила три обращенія *).

Наконецъ, припомнимъ упомянутой на стр. 52 красивую звѣздную кучу, AR 16^h 38^m, D + 36^0 $41'$, изображеніе которой помѣщено на той же стр.

КАРТА IX.

15. Lyra, Лира, маленькое, но весьма интересное созвѣздіе съ 54 видимыми простымъ глазомъ звѣздами, изъ которыхъ β, γ, δ и ζ со звѣздою α 1 величины образуютъ весьма замѣтную фигуру. Послѣдняя звѣзда, или Вега, испускаетъ бѣлый свѣтъ и принадлежитъ къ числу самыхъ яркихъ звѣздъ сѣвернаго неба.

На разстояніи $46''$ отъ этой звѣзды находится слабая звѣзда 9—10 величины, связанная съ нею только оптически. Струве воспользовался этой звѣздою, чтобы опредѣлить параллаксъ или разстояніе Веги отъ земли, и нашелъ его равнымъ $0'',26$, три года спустя $0'',15$, что составитъ въ среднемъ парал-

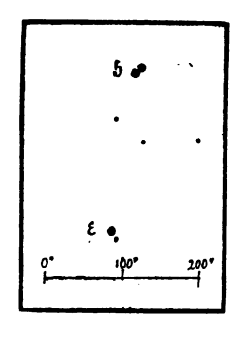
---

*) Дж. Гершель въ «Outlines of Astronomy» (1875), стр. 618, называетъ это событіе « the extraordinary spectacle of a sideral occultation» (т. е. удивительное явленіе звѣзднаго покрытія).

лаксъ въ 0",20, соотвѣтствующій 1 010 000 радіусамъ земного пути, или 16 свѣтовымъ годамъ.

Весьма замѣчательный объектъ составляетъ двойная звѣздная пара ε и 5 (AR 18^h 40^m, D + 39^0 31'). Первая есть звѣзда 4, вторая 5 величины, разстояніе равняется 207½". Обыкновенному глазу она представляется простой, весьма зоркому — удлиненной, а исключительно зоркому глазу она является раздѣленной. Нормальный глазъ уже въ бинокль можетъ замѣтить ея двойственность, которая легко узнается при наблюденіи въ небольшую зрительную трубу.

Каждая изъ этихъ звѣздъ, въ свою очередь, есть двойная звѣзда. Звѣзда ε имѣетъ на разстояніи 3" голубой спутникъ 6 величины, а звѣзда 5 почти на разстояніи 2½" — бѣлый спутникъ 5 величины. Зрительная труба съ объективомъ въ 3 дюйма разрѣшаетъ эти обѣ пары, между которыми находятся еще три другихъ звѣздочки, какъ это видно на рисункѣ, на которомъ ε должна представлять сѣверную, 5 — южную звѣзду.



Другая легко наблюдаемая двойная звѣзда есть δ, AR 18^h 50^m, D + 36^0 49', составляющія которой, звѣзды 4 и 5 величины, отстоящія другъ отъ друга на 12½' (750"), легко раздѣляются при наблюденіи въ бинокль или весьма слабую зрительную трубу. По Веббу (Webb) главная звѣзда красновато-желтая, спутникъ бѣлый.

Весьма замѣчательна при AR 18^h 46^m, D + 33^0 13' желтовато-бѣлая звѣзда β, яркость свѣта которой измѣняется въ періодъ 12 дней 21 часъ 46 минутъ 58.3 секундъ между 3—4 и 4—5 величинами, и которая, по Аргеландеру и Шенфельду, показываетъ два maxima и два minima (см. стр. 34). Эта перемѣнная звѣзда, по Фогелю, имѣетъ весьма характерный спектръ.

Кромѣ того, β есть четверная звѣзда, которой

наиболѣе яркій спутникъ, 7 величины, окрашенъ въ голубой цвѣтъ и находится на разстояніи 46″ отъ главной звѣзды.

Между этою перемѣнною кратною звѣздою и звѣздою γ находится, почти въ серединѣ, однако ближе къ β, замѣчательный кольцевой туманъ, AR 18^h 49^m, D + 32° 53′, который уже описанъ и изображенъ на стр. 60, и который даже для слабыхъ инструментовъ представляетъ красивый объектъ.

КАРТА IX.

16. Cygnus, Лебедь, располагается по мерцающему фону млечнаго пути въ видѣ креста, который образованъ яркими звѣздами α, или Денебомъ, γ, β, или Альбирео, и ε, δ. Первыя три находятся въ направленіи млечнаго пути, послѣднія почти перпендикулярно къ нему; въ точкѣ пересѣченія лежитъ γ. Звѣзды α и γ 2 величины, остальныя три 3 величины. Созвѣздіе въ общемъ содержитъ 156 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ и особенно богато звѣздами краснаго цвѣта, перемѣнными и двойными звѣздами. Здѣсь замѣчательна временная звѣзда, AR 20^h 13^m, D + 37° 40′, которую въ 1600 году въ первый разъ видѣлъ Янсонъ Блей; она на картѣ IX обозначена P. Кеплеръ наблюдалъ ее отъ 1600—1618 года. Она появилась внезапно, звѣздою 3 величины, съ 1619 года ея яркость стала уменьшаться, и два года спустя она исчезла. Въ 1655 г. Кассини видѣлъ ее вновь звѣздою 3 величины; затѣмъ скоро она опять стала невидимой до 1665 г., когда Гевелій (Гевель) вновь нашелъ и наблюдалъ ее. Яркость ея стала медленно увеличиваться и достигла 5 величины, которую звѣзда сохранила до настоящаго времени. По Заффарику цвѣтъ ея свѣтло-желтый *).

Другая звѣзда, AR 21^h 37^m, D + 42° 20′, появилась внезапно 24-го ноября 1876 года, какъ звѣзда 3 величины, и была впервые замѣчена и наблюдаема астрономомъ Шмидтомъ. Яркость этой красно-желтой

*) Astr. Nchr. № 2874.

временной звѣзды черезъ три дня быстро уменьшилась, и уже въ сентябрѣ 1877 г. эта звѣзда была 10—11 величины. Яркость ея съ тѣхъ поръ продолжаетъ уменьшаться, такъ что, вѣроятно, скоро она не будетъ видима даже въ большіе телескопы. Весьма замѣчательно, что бо̀льшая часть временныхъ звѣздъ появляются въ млечномъ пути.

Спектръ этой интересной звѣзды, по изслѣдованіямъ Секки, Корню, Копеланда, Фогеля и Лозе, сначала былъ непрерывный съ темными и яркими полосами, но съ сентября 1877 года состоялъ только изъ одной единственной яркой линіи; линіи азота, свойственной туманнымъ пятнамъ.

Кромѣ этихъ внезапно появившихся звѣздъ, изъ перемѣнныхъ должна быть упомянута красная звѣзда χ, AR $19^h\ 46^m$, D $+ 32^0\ 37'$, измѣняемость которой еще въ 1686 году замѣчена была Г. Кирхомъ. Ея яркость измѣняется съ сильными колебаніями въ 406 дней между 4—6.5 и 13.5 величинами. По Пикерингу, она принадлежитъ къ перемѣннымъ второго класса.

Въ этомъ интересномъ созвѣздіи находится также много замѣчательныхъ двойныхъ звѣздъ.

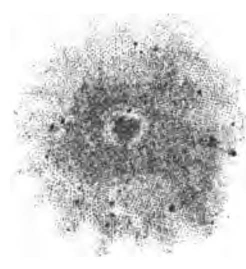
Красивая двойная звѣзда β, или Albireo, AR $19^h\ 26^m$, D $+ 27^0\ 42'$, легко раздѣляется на двѣ звѣзды 3 и 5 величины; первая изъ нихъ золотисто-желтаго цвѣта, послѣдняя голубого; взаимное разстояніе $34^1/_2''$.

При AR $20^h\ 12^m$, D $+ 47^0\ 21'$ находится тройная золотисто-желтая звѣзда 5 величины, которая на картѣ IX обозначена o^2. Два спутника, 6 и 7 величины, оба голубые. Первый удаленъ на 338″, послѣдній на 107″ отъ главной звѣзды; оба могутъ быть въ бинокль или въ очень слабую зрительную трубу отдѣлены отъ главной звѣзды.

Но особый интересъ представляетъ двойная звѣзда, обозначенная 61, AR $21^h\ 1^m$, D $+ 38^0\ 9'$; ея весьма значительное собственное движеніе, 5″,22 въ годъ, побудило Бесселя произвести надъ ней первое болѣе точное опредѣленіе параллакса, или разстоянія неподвижной звѣзды, которое онъ нашелъ равнымъ

0″,348 или 9,3 свѣтовымъ годамъ. Рядъ позднѣйшихъ измѣреній, произведенныхъ В. и О. Струве, дали величину 0″,51 *), что соотвѣтствуетъ разстоянію этой звѣзды въ 404 400 радіусовъ земного пути, или 6,4 свѣтовымъ годамъ. Это одна изъ ближайшихъ къ намъ звѣздъ сѣвернаго неба.

Составляющія этой интересной звѣздной пары, 5 и 6 величины, обѣ желтыя. Взаимное разстояніе ихъ 20″, время обращенія спутника около главной звѣзды (по Х. Ф. В. Петерсу) 782,6 лѣтъ, а среднее взаимное разстояніе составляющихъ этой звѣздной пары — 70 радіусовъ земного пути.



Туманъ въ созвѣздіи Лебедя. N. G. C. 4514.

Наконецъ, слѣдуетъ еще назвать туманъ, находящійся при AR 19^h 42^m, D + 50^0 14′. По мнѣнію Секки, это — туманная звѣзда, которая при слабомъ увеличеніи является съ простой туманной оболочкою, при сильномъ увеличеніи показываетъ, напротивъ, много свѣтящихся точекъ, причемъ ядромъ является не звѣзда, а блестящая туманная масса (см. прилагаемое изображеніе)

КАРТА IX.

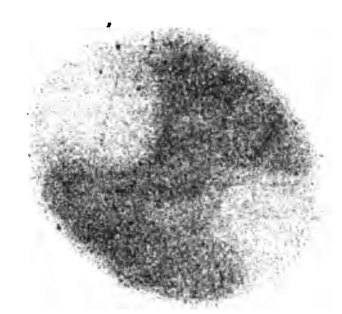
17. Vulpecula, Лисица, маленькое, лежащее въ млечномъ пути, мало извѣстное созвѣздіе съ 44 видимыми простымъ глазомъ звѣздами. Между этими звѣздами только одна 4 величины, прочія 5 и 6 величины.

Это незамѣтное созвѣздіе содержитъ одинъ изъ замѣчательнѣйшихъ тумановъ, извѣстный подъ именемъ тумана Думббель, который вкратцѣ описанъ и изображенъ на стр. 63.

Другое изображеніе этого тумана, какъ онъ представляется въ трубы средней силы, сдѣлано по рисунку Д. Гершеля. (См. стр. 97.)

*) А. Бѣлопольскій въ Пулковѣ нашелъ 0″,50 (Astr. Nchr. № 2888), что соотвѣтствуетъ 6,5 свѣтовымъ годамъ.

Заслуживаетъ также вниманія большая яркая звѣздная куча, AR 20^h 7^m, D + 26^0 8′. Она состоитъ изъ звѣздъ 6 до 10 величины и хорошо видима въ слабую зрительную трубу.



Туманъ Думббель въ созвѣздіи Лисицы. N. G. C. 4532.

Особенно интересна новая или временная звѣзда, внезапно появившаяся при AR 19^h 43^m, D + 27^0 1′, какъ звѣзда 3 величины. Она исчезла уже черезъ три мѣсяца, затѣмъ появилась въ 1671 году, какъ звѣзда 4 величины, снова исчезла и опять появилась въ 1672 году на короткое время звѣздою 6 величины. Съ тѣхъ поръ она не была видима.

КАРТА IX или XXV.

18. Sagitta, Стрѣла, въ млечномъ пути, есть одно изъ самыхъ малыхъ созвѣздій на небѣ. Оно содержитъ 17 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ, изъ которыхъ четыре наиболѣе яркія 4 величины. Звѣзды α, δ, γ и η находятся на прямой линіи, и этому расположенію созвѣздіе обязано названіемъ »стрѣлы«.

Созвѣздіе заключаетъ мало замѣчательныхъ и легко наблюдаемыхъ объектовъ.

Звѣздная пара ε, AR 19^h 32^m, D + 16^0 12′, разрѣшима въ малыя зрительныя трубы; главная звѣзда ея, 6 величины, имѣетъ на разстояніи $90^1/_2$″ спутникъ 8 величины. Первая золотисто-желтая, послѣдній — ярко-голубой.

Другой объектъ, доступный слабымъ трубамъ, есть тройная звѣзда ϑ при AR 20^h 5^m, D + 20^0 33′, состоящая изъ главной звѣзды 6 величины, бѣлой, и голубого спутника 8 величины, которые образуютъ физическую систему съ быстрымъ собственнымъ движеніемъ. Отдаленный на 76′ второй спутникъ 7 величины, желтаго цвѣта, повидимому связанъ съ главной звѣздой только оптически.

КАРТА X.

19. Lacerta, Ящерица, маленькое весьма неясное созвѣздіе съ 34 видимыми простымъ глазомъ звѣздами, изъ которыхъ только двѣ 4 величины, прочія же еще слабѣе. Оно заключаетъ мало замѣчательныхъ и легко наблюдаемыхъ объектовъ, изъ которыхъ слѣдуетъ упомянуть о четвертой звѣздѣ, имѣющей AR 22^h 31^m, D $+ 39^0$ $1'$. Главная звѣзда 6 величины, а ея спутники 7, 10 и 9 величины. Разстояніе перваго спутника отъ главной звѣзды равняется 22″, третьяго 82″.

КАРТА X.

20. Andromeda, Андромеда, благодаря красивымъ объектамъ, представляетъ интересное созвѣздіе; оно заключаетъ въ себѣ 92 видимыхъ простымъ глазомъ звѣзды.

Три звѣзды, 2 величины, α, β и γ, лежатъ почти въ одной прямой линіи и дѣлаютъ это созвѣздіе весьма легко узнаваемымъ.

Наиболѣе замѣчательный объектъ созвѣздія уже описанъ и изображенъ на стр. 60; это большой туманъ Андромеды при AR 0^h 36^m, D $+ 40^0$ $35'$. Это наиболѣе сѣверный изъ двухъ тумановъ, находящихся на картѣ при звѣздѣ ν, который со времени появленія упомянутой уже новой звѣзды привлекъ особое вниманіе астрономовъ и наблюдателей неба. Его можно видѣть уже простымъ глазомъ и въ бинокль; въ 4 дюймовую трубу онъ имѣетъ такой видъ, какъ первый рисунокъ на стр. 61.

Весьма красивый объектъ есть тройная звѣзда γ, AR 1^h 56^m, D $+ 41^0$ $45'$. Главная звѣзда 2 величины золотисто-желтая, спутникъ 6 величины, голубой. Взаимное разстояніе 10″, уголъ положенія 63^0, оба съ 1830 г. остались почти безъ измѣненія. Въ 1842 г. О. Струве разложилъ спутникъ на двѣ звѣзды 6 и 8 величины, которыя, однако, по причинѣ ихъ незначительнаго взаимнаго разстоянія, раздѣляются только въ большіе телескопы.

Двойная звѣзда π, AR 0^h 30^m, D $+ 33^0$ $4'$, разрѣ-

шимая въ небольшую зрительную трубу, состоитъ изъ бѣлой звѣзды 4 величины и голубого спутника 8 величины, находящагося на разстояніи 36″.

Еще легче наблюдать распознаваемую уже въ бинокль звѣздную пару, AR 1^h 49^m, D + 36° 40′, составляющія которой, 5 и 6 величины, отстоятъ на 182″; обѣ желтоватаго цвѣта.

КАРТА XI.

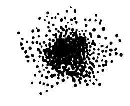
21. Pegasus, Пегасъ, содержитъ 118 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ, изъ которыхъ наиболѣе яркія α, β, γ съ α Андромеды составляютъ большой четыреугольникъ, который весьма замѣтенъ и съ β и γ Андромеды и α Персея образуетъ фигуру, весьма сходную съ Малой Медвѣдицей.

Созвѣздіе заключаетъ въ себѣ много замѣчательныхъ и легко наблюдаемыхъ объектовъ. Къ нимъ относится двойная звѣзда ε, AR 21^h 38^m, D + 9° 20′, которая раздѣляется уже въ небольшую зрительную трубу. Она состоитъ изъ желтой звѣзды 2 величины и фіолетовой 8 величины, находящихся на разстояніи 140″.

Другая пара, AR 21^h 32^m, D + 6° 5′, также легко раздѣляется на двѣ звѣзды 6 и 7 величины. Болѣе яркая—бѣлая, болѣе слабая—желтая; разстояніе 39″. Въ полѣ зрѣнія находится еще болѣе слабая пара 9 величины; взаимное разстояніе 8″.

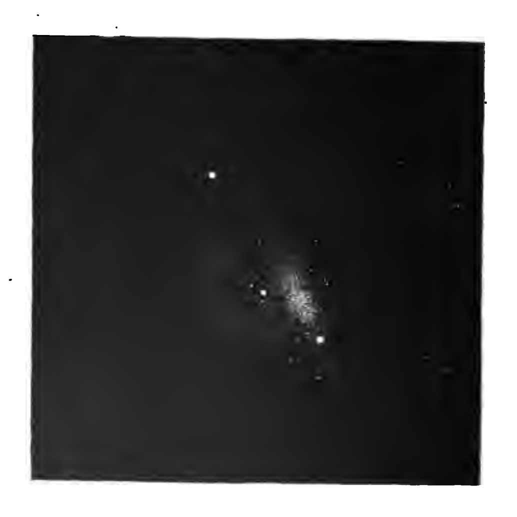
Достойна вниманія также легко узнаваемая двойная звѣзда, AR 21^h 17^m, D + 19° 17′, составляющія которой 4 и 8 величины, желтаго и лиловаго цвѣта. Разстояніе 36″, уголъ положенія 311°; оба остаются безъ измѣненія въ продолженіе столѣтія; сильное общее собственное движеніе ихъ указываетъ на существованіе физической зависимости между ними.

Кромѣ этихъ двойныхъ звѣздъ, слѣдуетъ еще упомянуть о красивой звѣздной кучѣ, AR 21^h 24^m, D + 11° 38′, вблизи которой находится звѣзда 6 величины. Она шарообразной формы велика, ярка и весьма уплотнена (См. слѣд. изображеніе).



Звѣздная куча въ созвѣздіи Pegasus N. Gen.-Cat. 4670, M. 15.

Въ заключеніе слѣдуетъ указать на замѣчательный своеобразный большой яркій туманъ, находящійся между двумя звѣздами при AR 22^h 59^m, D + 11° 41′. (N. G. C. 4892) См. изображеніе по Темпелю.



Туманъ въ созвѣздіи Пегаса. N. G. C. 4892.

КАРТЫ XI и XII.

22. Pisces, Рыбы, довольно обширное созвѣздіе, состоящее только изъ 80 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ. Наиболѣе яркая звѣзда, α, 3 величины, десять 4 величины, остальныя еще слабѣе.

Въ этомъ неясномъ созвѣздіи находится въ настоящее время, вслѣдствіе прецессіи, точка весенняго равноденствія (см. стр. 9). Во времена Гиппарха, она находилась въ Овнѣ (Aries), а черезъ 2000 лѣтъ она будетъ въ Водолеѣ (Aquarius).

Это созвѣздіе бѣдно замѣчательными объектами, однако легко наблюдать слѣдующіе, которые всѣ находятся на картѣ XII.

Уже въ весьма слабую трубу разрѣшается двойная звѣзда ψ^1, AR 0^h 59^m, D $+ 20^0$ $50'$. Обѣ звѣзды ея, разстояніе которыхъ $30''$ и уголъ положенія 160^0, 5 величины и зелено-желтаго цвѣта. Взаимное положеніе составляющихъ въ продолженіе 100 лѣтъ постоянно одно и то же; однакожъ обѣ обнаруживаютъ быстрое общее собственное движеніе, что, кажется, указываетъ на физическую связь между ними.

Далѣе, легко разрѣшается красивая двойная звѣзда ζ, AR 1^h 7^m, D $+ 6^0$ $56'$, главная звѣзда которой 5 величины, бѣлая, спутникъ 6 величины, розоваго цвѣта. Разстояніе $24''$, уголъ положенія 64^0; оба не измѣнились, хотя и имѣютъ общее собственное движеніе.

Наконецъ, слѣдуетъ еще упомянуть о легко разрѣшаемой двойной звѣздѣ, находящейся при AR 1^h 0^m, D $+ 4^0$ $16'$. Обѣ составляющія бѣлыя, болѣе яркая 6, болѣе слабая 7 величины; разстояніе ихъ $33''$.

КАРТА XII.

23. Aries, Овенъ, заключаетъ въ себѣ 57 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ и узнается по тремъ близко другъ отъ друга стоящимъ яркимъ звѣздамъ α 2, β 3 и γ 4 величины.

Только что названная γ есть двойная звѣзда, AR 1^h 47^m, D $+ 18^0$ $42'$, легко разрѣшимая въ малые инструменты; двойственность ея была открыта въ 1664 г. Гукомъ (Hooke). Она состоитъ изъ бѣлыхъ звѣздъ 4 величины, разстояніе которыхъ почти $9''$, уголъ положенія 179^0. Оба съ тѣхъ поръ, какъ Брэдлей въ 1756 г. впервые измѣрилъ эту пару, остались безъ измѣненія; однакожъ составляющія показываютъ сильное общее собственное движеніе.

Далѣе, легко разрѣшается двойная звѣзда λ, AR 1^h 51^m, D $+ 23^0$ $0'$, которой главная звѣзда 5 величины, бѣлая, а на разстояніи $38''$ голубоватый спутникъ 7 величины. Уголъ положенія 46^0. И у этой звѣздной пары взаимное разстояніе и уголъ положенія не измѣнились съ 1781 г. Общее собственное движеніе указываетъ на физическую связь между ними.

Разрѣшаемая въ малыя зрительныя трубы двойная звѣзда находится еще при AR 2^h 30^m, D + 24^0 8′ и состоитъ изъ бѣлой звѣзды 6 величины и голубой 7 величины. Разстояніе 38″, уголъ положенія 273^0 (1872).

КАРТА XII.

24. Triangulum, Треугольникъ, небольшое созвѣздіе съ 16 видимыми простымъ глазомъ звѣздами, между которыми самая яркая 3 величины, β, образуетъ съ двумя звѣздами 4 величины, α и γ, треугольникъ, по которому узнаютъ это созвѣздіе.

Самый легкій для наблюденія въ этомъ созвѣздіи объектъ есть туманъ AR 1^h 27^m, D+30^0 4′, который требуетъ слабаго увеличенія и можетъ быть найденъ даже въ весьма небольшую зрительную трубу (искатель). Въ маленькіе телескопы онъ представляется круглымъ и утолщеннымъ въ серединѣ. Но въ рефлекторъ лорда Росса онъ обнаруживаетъ спиральное строеніе съ болѣе или менѣе яркими узловатыми утолщеніями.

Особенно интересна еще отличающаяся контрастомъ цвѣтовъ двойная звѣзда ι, AR 2^h 5^m. D+29^0 44′, которая однако раздѣляется только въ сильные инструменты. Главная звѣзда 5 величины имѣетъ золотисто-желтое окрашиваніе, спутникъ, 7 величичины, голубоватое окрашиваніе. Разстояніе почти $3^1/_2$″, уголъ положенія 78^0.

Въ продолженіе ста лѣтъ, кажется, эта звѣздная пара обнаружила едва замѣтное движеніе (можетъ быть обратное) по орбитѣ.

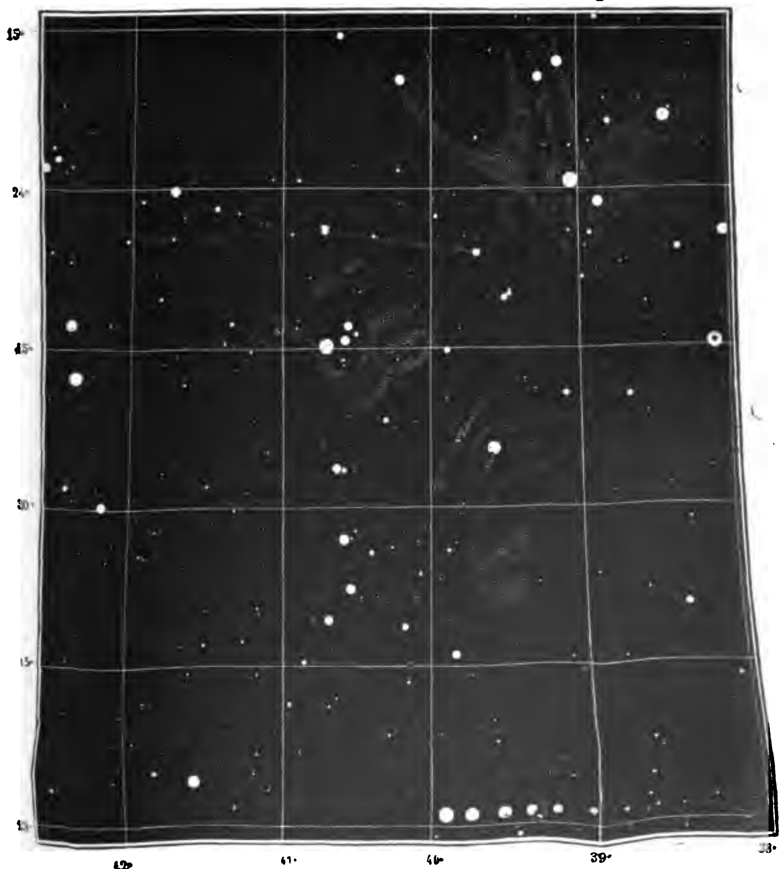
КАРТА XIII.

25. Taurus, Тѣлецъ, одно изъ наиболѣе богатыхъ звѣздами и наиболѣе замѣчательныхъ созвѣздій на сѣверномъ небѣ. Созвѣздіе содержитъ 126 узнаваемыхъ простымъ глазомъ звѣздъ, изъ которыхъ свѣтящая краснымъ свѣтомъ Алдебаранъ, или α Tauri, 1 величины, съ четырьмя звѣздами 4 величины ϑ, γ, δ и ε, образуютъ фигуру V. Эти пять звѣздъ вмѣстѣ съ

промежуточными болѣе слабыми звѣздами составляютъ широко разсѣянную группу Гіадъ — наиболѣе выдающуюся въ этомъ созвѣздіи.

Другая замѣтная и еще болѣе интересная группа — Плеяды, которая была уже описана и изображена на стр. 48, какъ грубо разсѣянное звѣздное скопленіе. Уже при разсматриваніи въ бинокль, еще лучше—въ небольшую зрительную трубу со слабымъ увеличеніемъ и большимъ полемъ зрѣнія, эта звѣздная группа открываетъ намъ превосходное зрѣлище.

Плеяды включаютъ въ себѣ большія туманныя массы, которыя группируются особенно вокругъ звѣздъ Merope AR $3^h\ 39^m$, D + $23^0\ 24'$) и Maja



Туманныя массы Плеядъ (съ фотографіи бр. Анри).

(AR 3^h 39^m, D + 23^0 59′). Первый туманъ былъ открытъ Темпелемъ, второй съ помощію фотографіи Анри (Henry) въ Парижѣ.

Но особенно богато это созвѣздіе замѣчательными и легко наблюдаемыми двойными звѣздами.

Разрѣшаемая уже невооруженнымъ зоркимъ глазомъ и биноклемъ красивая звѣздная пара ϑ^1 и ϑ^2 находится при AR 4^h 22^m, D + 15^0 42′. Обѣ звѣзды 4 величины, нѣсколько болѣе яркая — бѣлая, спутникъ желтый. Разстояніе 338″ (5′ 38″), уголъ положенія 346^0 (1867).

Точно также видна глазу съ хорошимъ зрѣніемъ и удобна для наблюденія въ бинокль звѣздная пара σ^1 σ^2 (AR 4^h 32^m, D + 15^0 36′); обѣ звѣзды 5 величины, разстояніе ихъ 431″ (7′ 11″), уголъ положенія 192^0 (1867).

Для раздѣленія двойной звѣзды $\varkappa$ (AR 4^h 18^m, D+22^0 1′) также достаточно бинокля. Составляющія этой пары 5 и 6 величины, наиболѣе свѣтлая — бѣлая, наиболѣе слабая — желтая, разстояніе 340″ (5′ 40″), уголъ положенія 172^0 (1874). По Дембовскому, между $\varkappa^1$ и $\varkappa^2$ находится еще звѣздная пара 11 и 12 величины, которая тожественна съ Σ 541.

Интересный и легко наблюдаемый объектъ въ вышеназванной группѣ Плеядъ есть четверная звѣзда η или Алціона (AR 3^h 40^m, D+23^0 44′). Главная звѣзда, 3 величины, имѣетъ спутникъ 6 величины, на разстояніи 117″ и съ угломъ положенія въ 289^0; на разстояніи 181″ и подъ угломъ положенія въ 312^0 находится второй спутникъ 7—8 величины, а на разстояніи 191″ и подъ угломъ въ 295^0 — третій спутникъ, 8 величины. Три спутника образуютъ треугольникъ (см. изображеніе группы Плеядъ на стр. 103).

Въ маленькую зрительную трубу разрѣшатся d, AR 4^h 29^m, D + 9^0 55′. Главная звѣзда 5 величины, бѣлая, спутникъ 7—8 величины, красно-желтый, разстояніе 69″, уголъ положенія 299^0 (1877).

Другая двойная звѣзда τ находится при AR 4^h 35^m, D + 22^0 44′ и состоитъ изъ главной звѣзды 4 вели-

чины, бѣлаго цвѣта, и голубоватого спутника 7 величины, который замѣтенъ также въ небольшую зрительную трубу. Разстояніе равняется 63″, уголъ положенія 212° (1877).

Звѣздная пара φ (AR 4^h 13^m, D + 27° 4′) также разрѣшается въ небольшія зрительныя трубы. Главная звѣзда 5 величины, красноватая, голубой спутникъ 8 величины, взаимное разстояніе 53″, уголъ положенія 245° (1876).

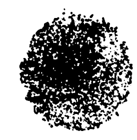
Интересно наблюдать простымъ глазомъ звѣзду λ (AR 3^h 54^m, D + 12° 9′), измѣняемость которой призналъ Баксенделль въ 1848 г. Въ періодъ 3-хъ дней 22 часовъ 52,2 минутъ ея яркость измѣняется между 3,4 и 4,2 величинами, но въ продолженіе бо̀льшей части времени она остается третьей величины и только въ теченіе 10 часовъ кажется слабѣе *).



Ракообразный туманъ въ созвѣздіи Тѣльца. N. Gen.-Cat. 1157.

Весьма замѣчательный объектъ этого созвѣздія есть такъ называемый ракообразный туманъ, (AR 5^h 27^m, D + 21° 56′), который былъ открытъ въ 1758 г. Мессье. Въ зрительныя трубы средней величины онъ представляется довольно правильной эллиптической формы. Но въ рефлекторъ лорда Росса онъ кажется со многими вѣтвями и отростками, похожими на клешни и ноги рака (см. прилагаемое изображеніе по Россу).

*) Перемѣнная λ Tauri принадлежитъ къ типу Альголя. Періодъ подвергнутъ замѣтнымъ неправильностямъ.



Звѣздный туманъ въ созвѣздіи Тѣльца. N. Gen.-Cat. 810.

Другой туманъ находится при AR 4^h 2^m, D + 30° 28′. Онъ принадлежитъ къ звѣзднымъ туманамъ. Звѣзда 8 величины окружена слабо-свѣтящеюся туманной атмосферою, какъ это видно на возлѣ стоящемъ изображеніи.

КАРТА XIV.

26. Gemini, Близнецы, выдающееся созвѣздіе, въ которомъ солнце достигаетъ своего высшаго положенія, заключаетъ 56 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ, между которыми болѣе свѣтлыя α, или Kastor, и β, или Pollux, со звѣздами ε, μ и δ, γ составляютъ двѣ равныя, почти параллельныя линіи. Сѣверная, болѣе слабая главная звѣзда этого созвѣздія, Kastor, 2 величины, южная, болѣе свѣтлая, Pollux, 1 величины. Обѣ имѣютъ очень быстрое собственное движеніе, но въ противоположныхъ направленіяхъ: между тѣмъ какъ Kastor со скоростью 44 километровъ въ секунду удаляется отъ насъ, Pollux приближается къ намъ со скоростью 67 километровъ въ секунду.

Kastor, AR 7^h 27^m, D + 32° 9′, по Гершелю, есть наиболѣе яркая и красивая двойная звѣзда сѣвернаго неба, которая раздѣляется уже въ слабыя зрительныя трубы (по Локіеру — съ 2″ объективомъ).

Главная звѣзда, какъ уже было сказано, 2, ея спутникъ 4 величины, и оба зеленовато-желтаго цвѣта. Разстояніе равнялось въ 1877 г., по Дембовскому, $5^1/_2$″, уголъ положенія 236°.

Эта звѣзда въ 1718 г. Паундомъ (Pound) была впервые признана за двойную, а затѣмъ въ различныя времена была наблюдаема В. Гершелемъ, В. и О. Струве, Дюнеромъ, Дембовскимъ и др. Время обращенія точно также вычисляемо было многими астрономами, въ новѣйшее время Доберкомъ, который нашелъ его равнымъ 1001 году.

Kastor и его спутникъ были первою звѣздною парою, на которой В. Гершель убѣдился въ существованіи физической связи между двойными звѣздами.

Другая легко наблюдаемая звѣздная пара, AR 6^h 25^m, D + 17° 52′ съ двумя бѣлыми составляющими 6 и 7 величины на разстояніи 20″ и угломъ положенія въ 210°, кажется, въ продолженіе болѣе 100 лѣтъ не измѣнила своего относительнаго положенія.

Замѣчательна и также пригодна для наблюденія въ небольшія зрительныя трубы двойная звѣзда ζ, AR 6^h 57^m, D + 20° 45′. Главная звѣзда перемѣнная, ярко-желтаго цвѣта; въ максимумѣ она почти 4 величины, ея голубой спутникъ 7 величины, разстояніе 93½″, уголъ положенія 351½° (1877).

Измѣняемость только что упомянутой звѣзды ζ, (эту звѣзду можно наблюдать простымъ глазомъ), была впервые замѣчена Ю. Шмидтомъ въ 1844 г. Въ короткій періодъ 10 дней 3 часовъ 41,5 минутъ она въ максимумѣ своей яркости достигаетъ 3,7 величины, въ минимумѣ 4,5 величины, и, по Пикерингу, принадлежитъ къ четвертому классу перемѣнныхъ звѣздъ. (Стр. 38)

Историческій интересъ представляетъ звѣзда 5 величины (AR 5^h 57^m, D + 23° 16′), лежащая на западъ отъ предыдущей; вблизи этой звѣзды въ 1781 г. В. Гершель случайно открылъ планету Уранъ и тѣмъ расширилъ вдвое поперечникъ нашей солнечной системы: съ 2848 до 5728 милліоновъ километровъ.

Вблизи этой имѣющей историческое значеніе звѣзды находится, при AR 6^h 1^m, D + 24° 20′, большая, довольно уплотненная звѣздная куча, которая хорошему глазу, при благопріятныхъ обстоятельствахъ, кажется туманомъ. Но превосходное зрѣлище представляетъ эта группа, богатая звѣздами 9 и еще меньшихъ величинъ, въ зрительную трубу, благодаря спиральному расположенію ея звѣздъ. Астрономъ Лассель называетъ ее удивительно красивымъ предметомъ, который нельзя наблюдать безъ восторженнаго восклицанія. Все поле зрѣнія, 19′ въ поперечникѣ, заполнено блестящими звѣздами и, только наблюдая этотъ великолѣпный объектъ, можно себѣ составить о немъ надлежащее представленіе.

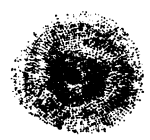
Для большей наглядности можетъ служить изображеніе, сдѣланное по фотографическому снимку братьевъ Анри въ Парижѣ.



Звѣздная куча въ созвѣздіи Близнецовъ. N. Gen.-Cat. 1360.

Въ заключеніе слѣдуетъ еще упомянуть о замѣчательномъ, своеобразномъ туманѣ, находящемся при AR $7^h\ 22^m$, D $+ 21^0\ 9'$.

Въ слабыя зрительныя трубы онъ представляется маленькимъ круглымъ свѣтлымъ туманомъ со звѣздою 8—9 величины въ серединѣ. Въ рефлекторъ лорда Росса онъ кажется въ видѣ двойного круга; наружный совершенно отдѣленъ отъ темнаго ядра или пятна, окружающаго блестящую звѣзду. Секки, у котораго заимствовано прилагаемое изображеніе этого тумана, описываетъ его, какъ звѣзду, окруженную настоящею туманною оболочкою, которая прерывается въ серединѣ и является въ видѣ кольца.



Туманъ въ созвѣздіи Близнецовъ. N. G.-C. 1532.

Спектръ показываетъ яркія линіи азота и водорода, свойственныя настоящимъ туманнымъ пятнамъ.

КАРТА XIV.

27. Cancer, Ракъ, маленькое неясное созвѣздіе

съ 51 видимыми простымъ глазомъ звѣздами, изъ которыхъ большая часть 6 величины.

Двѣ звѣзды 4 величины, γ и δ, въ серединѣ созвѣздія, и находящаяся между ними видимая простымъ глазомъ звѣздная куча ε, которую называютъ Praesepe, образуютъ наиболѣе замѣтную звѣздную группу этого созвѣздія, бѣднаго замѣчательными объектами.

Только что названная звѣздная куча ε Cancri (AR 8^h 33^m, D+20^0 23′), легко разрѣшаемая въ маленькую зрительную трубу, уже была описана и изображена на стр. 49.

Другая весьма большая и свѣтлая звѣздная куча, состоящая изъ звѣздъ 10 величины и еще меньшихъ, находится въ южной части созвѣздія (AR 8^h 45^m, D+12^0 15′) и уже замѣтна при наблюденіи въ слабую зрительную трубу. Гершель насчитывалъ до 200 звѣздъ въ полѣ зрѣнія своего телескопа.

Изъ легко наблюдаемыхъ двойныхъ звѣздъ слѣдуетъ назвать ι. Эту красивую звѣздную пару находятъ при AR 8^h 39^m, D+29^0 12′. Желтая главная звѣзда 4, удаленный отъ нея на 30″ голубой спутникъ — 6 величины; уголъ положенія 307^0 (1869). Взаимное разстояніе и уголъ положенія въ продолженіе столѣтія не измѣнились замѣтнымъ образомъ; однако, повидимому, у перваго отмѣчено весьма незначительное увеличеніе.

Особенно интересна звѣзда ζ (AR 8^h 5^m, D+18^0 1′), которую Гершель въ 1781 г. призналъ за тройную. Бѣлая главная звѣзда, 5 величины, имѣетъ два желтоватыхъ спутника на разстояніи 0″,66 и 5″45; болѣе близкій спутникъ 7, болѣе отдаленный 6—7 величины (1878). Оба спутника движутся около главной звѣзды и соединены съ нею физически; но тогда какъ ближайшій спутникъ движется быстро и равномѣрно по своему пути и съ 1781 г. совершилъ почти два оборота, болѣе отдаленный спутникъ, напротивъ, движется весьма медленно и очень неправильно вокругъ общаго центра тяжести. Время обращенія ближайшаго спутника по Зелигеру 60⅓ года.

Для отдѣленія ближайшаго спутника отъ главной звѣзды нуженъ сильный рефракторъ, между тѣмъ какъ болѣе отдаленный отдѣляется уже въ слабыя зрительныя трубы *).

Чрезвычайно интересны новѣйшія изслѣдованія Зелигера надъ этою загадочною тройною системою. Изъ возмущеній, возникающихъ вслѣдствіе взаимныхъ тяготѣній этихъ трехъ звѣздъ между собою и обнаруживающихся въ странныхъ своеобразныхъ движеніяхъ болѣе отдаленнаго спутника, Зелигеръ пришелъ къ заключенію, что движеніе этого спутника совершается вокругъ находящаго по его близости темнаго тѣла — заключеніе, высказанное уже предположительно О. Струве.

Далѣе, Зелигеръ сдѣлалъ первую попытку опредѣлить массу этихъ трехъ звѣздъ по взаимнымъ ихъ возмущеніямъ и нашелъ, что масса отдаленнаго спутника болѣе чѣмъ въ $2^1/_3$ раза больше массы центральной звѣзды и ближайшаго спутника въ совокупности **).

КАРТА XIV.

28. Canis minor, Малый Песъ, заключаетъ въ себѣ только 15 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ, изъ которыхъ красивая бѣлая звѣзда 1 величины α, или Procyon, со звѣздою β 3 величины — единственныя выдающіяся звѣзды этого маленькаго созвѣздія. Оно не заключаетъ ни замѣчательныхъ, ни удобно наблюдаемыхъ въ небольшіе инструменты объектовъ.

Параллаксъ Проціона, по Ауверсу (Auwers), равняется 0",123, что соотвѣтствуетъ разстоянію въ 1 677 000 радіусовъ земного пути или 26 свѣтовымъ

*) Въ 1876 г. въ зрительную трубу Барду съ отверстіемъ объектива въ $2^3/_4$ дюйма я могъ легко отдѣлить дальній спутникъ, который въ то время находился на нѣсколько меньшемъ разстояніи, такъ что, надо полагать, можно этого теперь достичь и съ хорошей трубой въ $2^1/_2$ дюйма.

**) Seeliger, Untersuchungen über die Bewegungsverhältnisse in dem dreifachen Sternsysteme ζ Cancri (Denkschrift d. K. Academie d. Wiss. Wien, 1881. Bd. 44).

годамъ. Вблизи Проціона находится много слабыхъ звѣздъ и двойныхъ звѣздъ, относительно которыхъ существуетъ еще мало наблюденій. Предположенный Бесселемъ спутникъ Проціона, для котораго Ауверсъ вычислилъ орбиту, до сихъ поръ еще не найденъ.

КАРТА XV.

29. Leo, Левъ, важное и выдающееся по многимъ яркимъ звѣздамъ созвѣздіе, содержитъ 87 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ.

Четыре самыя яркія звѣзды, расположенныя на большомъ пространствѣ, α или Regulus 1 величины и β (Денебола), γ, δ, всѣ 2 величины, образуютъ трапецію, по которой легло узнать это созвѣздіе. Главная звѣзда, уже названный Regulus, AR 10^h 2^m, D + 12° 33′, голубовато-бѣлая, имѣетъ на разстояніи 177″ оливковаго цвѣта спутникъ 8 величины. Регулъ лежитъ почти въ эклиптикѣ и удаляется отъ насъ со скоростью около 33 километровъ въ секунду.

Созвѣздіе заключаетъ большое число интересныхъ и замѣчательныхъ двойныхъ звѣздъ и туманныхъ пятенъ.

Изъ первыхъ слѣдуетъ назвать оптическую двойную звѣзду ζ, AR 10^h 10^m, D + 24° 1′, которая можетъ быть раздѣлена въ бинокль. Болѣе яркая звѣзда 3 величины, бѣлая, болѣе слабая, 6 величины, желтая; взаимное разстояніе 318½″, уголъ положенія 342° (1873); послѣдній уменьшается, тогда какъ взаимное разстояніе медленно увеличивается, — измѣненія, происходящія лишь отъ неравнаго собственнаго движенія обѣихъ звѣздъ.

Весьма легко наблюдать и даже въ весьма слабую трубу можно разрѣшить звѣзду τ, AR 11^h 22^m, D + 3° 31′. Золотисто-желтая главная звѣзда 5 величины, находящійся отъ нея на разстояніи 93½″ голубовато-бѣлый спутникъ 7 величины, уголъ положенія 172° (1873). Взаимное разстояніе съ 1782 г. медленно уменьшается, а уголъ положенія увеличивается.

Одна изъ красивѣйшихъ паръ на сѣверномъ небѣ

есть γ Leonis, AR 10^h 13^m, D + 20^0 27′, и по Локіеру разрѣшается уже въ хорошую зрительную трубу съ 2-дюймовымъ объективомъ. Эта блестящая пара состоитъ изъ главной звѣзды 2 величины золотисто-желтаго цвѣта и зеленовато-желтаго спутника 3—4 величины, на разстояніи $3^1/_3''$ и подъ угломъ положенія въ 112^0 (1878). Время обращенія равняется, по Доберку, 407 годамъ. Сосѣдняя звѣзда, 7 величины, находится на разстояніи 239″ и обнаруживаетъ сильное собственное движеніе.

Не менѣе интересны, чѣмъ двойныя звѣзды, туманныя пятна этого созвѣздія.

Одно изъ нихъ находится при AR 11^h 14^m, D + 13^0 39′, между звѣздами ι и ϑ. Туманъ очень большой, свѣтлый съ яркимъ ядромъ. Нижеслѣдующее изображеніе представляетъ этотъ туманъ по фотографіи Готарда, увеличенной Фогелемъ.



Туманъ въ созвѣздіи Льва. N. Gen.-Cat. 2377. (M. 66).

При среднемъ увеличеніи, въ полѣ зрѣнія является подобный же, но болѣе слабый и меньшей величины туманъ съ яркимъ ядромъ (AR 11^h 13^m,

D + 13° 45′) (см. изображеніе проф. Фогеля по увеличенной фотографіи Готарда) N. G. C. 2373 (M. 65).



Туманъ въ созвѣздіи Льва. N. G. C. 2373 (M. 65).

Въ заключеніе слѣдуетъ еще упомянуть описанное и изображенное на стр. 71 туманное пятно, принадлежащее также къ этому созвѣздію.

КАРТА XV.

30. Leo minor, Малый Левъ, маленькое, весьма неясное созвѣздіе съ 22 видимыми простымъ глазомъ звѣздами, изъ которыхъ только три достигаютъ 4 величины.

Это созвѣздіе не заключаетъ въ себѣ ни замѣчательныхъ, ни особенно легко наблюдаемыхъ объектовъ; въ общей таблицѣ указано на перемѣнную звѣзду R и на два туманныхъ пятна (N. G.-C 1931 и 2287), относящихся къ этому созвѣздію. Перемѣнная R видна невооруженнымъ глазомъ лишь въ исключительныхъ случаяхъ, такъ какъ она въ максимумѣ своемъ не всегда достигаетъ границы видимости, т. е. 6 величины.

КАРТА XV.

31. Sextans, Секстантъ, подобно предыдущему, также весьма неясное созвѣздіе, въ которомъ къ числу болѣе яркихъ звѣздъ относятся одна звѣзда α 4 величины и пять 5 величины; остальныя же весьма неясны *). Это созвѣздіе пересѣкается небеснымъ экваторомъ и весьма бѣдно интересными объектами.

Изъ двойныхъ звѣздъ слѣдуетъ назвать находящуюся при AR $10^h\ 37^m$, D $+ 5^0\ 23'$. Составляющія ея 6 и 7 величины; болѣе свѣтлая — желтая, болѣе слабая — голубая; разстояніе $6^1/_2''$, уголъ положенія 240^0 (1868). Эта красивая звѣздная пара раздѣляется уже въ небольшіе инструменты.

Замѣчателенъ еще довольно большой, очень свѣтлый, растянутый въ длину туманъ, который къ серединѣ становится гораздо ярче. (AR $9^h\ 59^m$, D $-7^0\ 8'$).

КАРТА XVI и XII.

32. Cetus, Китъ, лежитъ большею частью въ южномъ небесномъ полушаріи и есть одно изъ обширнѣйшихъ созвѣздій на небѣ. Оно заключаетъ въ себѣ 114 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ, изъ которыхъ лишь сравнительно немного выдающихся, служащихъ для характеристики созвѣздія. Это — звѣзды 2 величины β, ο или Mira Ceti, α или Менкаръ, шесть звѣздъ 3 величины и семь 4 величины.

Созвѣздіе содержитъ много замѣчательныхъ объектовъ; нѣкоторые изъ нихъ могутъ быть наблюдаемы въ небольшія зрительныя трубы.

Прежде всего сюда относится знаменитая перемѣнная звѣзда Mira Ceti (ο), AR $2^h\ 13^m$, D $-3^0\ 31'$, загадочное измѣненіе свѣта которой было уже описано на стр. 32.

Эта интересная перемѣнная, которая измѣняется между 2 и 9 величинами и отличается краснымъ цвѣтомъ, имѣетъ спутникъ 9 величины на разстоя-

*) У Аргеландера и Гейса звѣзды Секстанта не имѣютъ названій, между тѣмъ какъ Гульдъ обозначилъ 4 звѣзды греческими буквами, которыя и внесены въ карту XV.

ніи $115^1/_2''$ и подъ угломъ положенія въ 83° (Борнгемъ 1877).

Весьма легко наблюдать звѣздную пару при AR $1^h\ 8^m$, D — $8^\circ\ 34'$. Главная звѣзда 5 величины, бѣлая, спутникъ ея 8 величины, голубовато-бѣлый. Разстояніе $49^1/_2''$, уголъ положенія 331°. Обѣ составляющія имѣютъ общее собственное движеніе и образуютъ физическую систему.

Другая двойная звѣзда, AR $2^h\ 7^m$, D — $2^\circ\ 57'$, состоитъ изъ главной звѣзды 6 величины, свѣтло-желтаго цвѣта, и голубого спутника 7—8 величины, который можно видѣть въ небольшую зрительную трубу. Взаимное разстояніе $15^1/_2''$, уголъ положенія 231° (О. Струве 1873). Эта звѣздная пара имѣетъ сильное общее собственное движеніе, между тѣмъ какъ движеніе по орбитѣ весьма медленно.

Здѣсь слѣдуетъ замѣтить, что объекты, лежащіе низко надъ горизонтомъ, вслѣдствіе часто происходящихъ въ атмосферѣ возмущеній и причиняемаго ими постояннаго измѣненія преломляемости свѣтовыхъ лучей, весьма трудно наблюдаются. Звѣзды, вмѣсто рѣзко очерченныхъ неподвижныхъ точекъ, часто кажутся расплывчатыми и нерѣдко мерцаютъ, какъ безпокойно горящее газовое пламя.

КАРТА XVII и ЮЖНАЯ ОБЩАЯ КАРТА.

33. Eridanus, Эриданъ, весьма обширное южное созвѣздіе съ 103 видимыми простымъ глазомъ звѣздами, которыя расположены въ видѣ большой, нѣсколько разъ изогнутой кривой линіи. Болѣе яркая звѣздная линія состоитъ изъ β, ν, γ, δ, ε, η и идетъ отъ востока на западъ до границы созвѣздія Кита, затѣмъ поворачиваетъ на востокъ отъ южной пограничной точки, съ девятью звѣздами 4 величины, которыя всѣ обозначены буквою τ, и огибаетъ, наконецъ, въ юго-западномъ направленіи созвѣздіе (химической) Печи (Fornax). (См. южную общую карту). На конечной точкѣ этого длиннаго звѣзднаго ряда находится главная звѣзда 1 величины α или Ахер-

наръ, которая видна, однако, только въ странахъ, лежащихъ къ югу отъ 32^0 сѣверной широты.

Созвѣздіе содержитъ много легко наблюдаемыхъ двойныхъ звѣздъ.

Сперва слѣдуетъ назвать звѣзду b, AR $4^h\ 50^m$, D — $5^0\ 22'$, 6 величины; она бѣлаго цвѣта, со спутникомъ 8 величины, который находится отъ нея на разстояніи 64″ и можетъ быть видимъ въ весьма небольшую трубу.

Еще легче раздѣлить звѣздную пару, AR $4^h\ 38^m$, D — $9^0\ 1'$. Обѣ составляющія 6 величины; южная, красновато-желтая, находится на разстояніи 9″ отъ сѣверной, бѣлой звѣзды, при углѣ положенія въ 316^0 (1868).

Далѣе, замѣчательна красивая двойная звѣзда w [32], AR $3^h\ 48^m$, D – $3^0\ 18'$, состоящая изъ главной звѣзды 5 величины, свѣтло-желтаго цвѣта, и голубого спутника 6—7 величины. Взаимное разстояніе почти 7″, уголъ положенія 347^0 (1866). Эта звѣздная пара легко разрѣшается уже зрительною трубою съ отверстіемъ въ 2 дюйма.

Наиболѣе интересный объектъ этого созвѣздія есть тройная звѣзда o^2 [40], AR $4^h\ 10^m$, D — $7^0\ 49'$, положеніе которой еще въ 1783 году было опредѣлено В. Гершелемъ. Свѣтло-желтая звѣзда 5 величины имѣетъ на разстояніи $82^1/_2$″ и подъ угломъ положенія въ 105^0 спутникъ 9 до 10 величины, который, въ свою очередь, двойной и соединенъ физически съ главной звѣздою. Собственное движеніе этой системы необыкновенно быстрое, — болѣе 4″,05 въ годъ, а разстояніе отъ насъ равняется 17 свѣтовымъ годамъ (Удемансъ).

Наконецъ, достоенъ вниманія маленькій очень свѣтлый планетарный туманъ синеватаго цвѣта, AR $4^h\ 9^m$, D — $13^0\ 3'$, открытый В. Гершелемъ въ 1785 г. Спектръ, по Р. Энгельманну, свойственный газамъ.

ЮЖНАЯ ОБЩАЯ КАРТА *) IV^{h}.

64 [114].

Изъ легко наблюдаемыхъ двойныхъ звѣздъ, въ южной Россіи, слѣдуетъ еще назвать звѣзду f при AR 3^{h} 44^{m}, D — 37^{0} $59'$. Главная звѣзда 5 величины, спутникъ ея 5—6 величины. Взаимное разстояніе 8″,5, уголъ положенія 200^{0}.

Также легко наблюдается и звѣздная пара θ при AR 2^{h} 54^{m}, D — 40^{0} $47'$. Главная звѣзда 3 величины, спутникъ 5 величины; разстояніе 8″,5, уголъ положенія 84^{0}.

КАРТА XVIII.

34. Orion, Оріонъ **) — одно изъ красивѣйшихъ созвѣздій на небѣ съ 122 видимыми простымъ глазомъ звѣздами, особенно замѣтно по тремъ, расположеннымъ въ одну линію, близко другъ къ другу стоящимъ звѣздамъ 2 величины δ, ε и ζ, извѣстнымъ подъ названіемъ »Посохъ Іакова«, изъ которыхъ первая почти касается небеснаго экватора. Надъ и подъ ними, на большомъ разстояніи, находятся по двѣ блестящихъ звѣзды α или Beteigeuze (1 величины) съ γ или Bellatrix (2 величины) и β или Rigel (1 вел.) съ κ (3 вел.). Эти четыре звѣзды со среднею звѣздою »Посоха Іакова« образуютъ фигуру X, около которой разсѣяны группами или рядами болѣе слабыя звѣзды.

Созвѣздіе богато характерными объектами, изъ

---

*) Слѣдуетъ замѣтить, что вездѣ, гдѣ указано на южную общую карту, приведенные объекты наблюдаются въ южныхъ странахъ.

Для удобнаго отысканія созвѣздій на южной общей картѣ, возлѣ надписи »Южная общая карта« или возлѣ названія созвѣздій въ текстѣ обозначенъ римскими цифрами одинъ изъ часовыхъ круговъ, проходящій черезъ искомое созвѣздіе. Арабскія же числа подъ надписью обозначаютъ: первое — число звѣздъ этого созвѣздія отъ 1 до 5.5 величины, внесенныхъ на карту; второе число, въ скобкахъ, обозначаетъ общее число звѣздъ, первыхъ шести величинъ (по Гульду), узнаваемыхъ простымъ, но опытнымъ глазомъ

**) См. замѣчаніе на стр. 47.

которыхъ немалое число уже въ небольшія зрительныя трубы являются очень красивыми.

Самый чудный объектъ этого созвѣздія есть большой туманъ Оріона, находящійся къ югу отъ средней звѣзды ε »Посоха Іакова« и окружающій 8-кратную звѣзду θ (Трапецію) (AR 5^h 29^m, D — 5^0 29′). Этотъ туманъ былъ уже описанъ и изображенъ на стр. 67—70.

Къ сѣверу и къ югу, весьма близко отъ этого тумана, расположены еще два, которые окружаютъ звѣзды c и ι и которые, по Россу и Бонду, вѣроятно, связаны съ большимъ туманомъ Оріона.

Только что названная сѣверная звѣзда c 5 величины (AR 5^h 29^m, D — 4^0 55′) есть двойная звѣзда, которая вслѣдствіе незначительнаго взаимнаго разстоянія разрѣшима только въ большіе телескопы, тогда какъ сосѣдняя съ нею звѣзда 6 величины, находящаяся на разстояніи 5′, разрѣшается уже въ бинокль.

Южная звѣзда ι, 3 величины, находится при AR 5^h 30^m, D — 6^0 0′, и окружена кольцеобразной туманной оболочкою или газовой атмосферой. Она желтоватаго цвѣта и имѣетъ на разстояніи 11″ голубой спутникъ 7—8 величины, отдѣлить который отъ главной звѣзды удается только въ большіе телескопы. Весьма близко отъ ι Orionis, AR 5^h 29^m, D — 6^0 5′, находится двойная звѣзда, разрѣшимая даже въ небольшіе инструменты. Обѣ составляющія 6 величины, бѣлыя; взаимное разстояніе ихъ 36″, уголъ положенія $222^0{,}4^0$ (1872).

Въ весьма небольшія зрительныя трубы видна красивая двойная звѣзда δ, AR 5^h 26^m, D — 0^0 23′, съ голубоватою главною звѣздою 2 величины и спутникомъ 7 величины, жемчужнаго цвѣта. Разстояніе $52^1/_2$″, уголъ положенія 359^0 (1870). Борнгемъ въ 1877 г. нашелъ еще весьма слабо свѣтящійся спутникъ 13 величины. Главная звѣзда δ — перемѣнная съ весьма слабыми неправильными колебаніями свѣта, совершающимися въ предѣлахъ $^1/_2$ величины.

Другая звѣздная пара, m, находится при AR

5^h 16^m, D + 3^0 26′ и состоитъ изъ бѣлой главной звѣзды 5 величины и спутника 6 – 7 величины, голубого цвѣта, который можно видѣть и въ небольшія зрительныя трубы. Взаимное разстояніе 32″, уголъ положенія 28^0 (1872).

Замѣчательна многократная звѣзда σ, или скорѣе группа изъ двухъ четверныхъ звѣздъ, AR 5^h 33^m, D — 2^0 40′. Главная звѣзда, 4 величины, имѣетъ одинъ спутникъ 9—10 величины на разстояніи 11″ и подъ угломъ положенія въ $235^1/_2{}^0$, другой, 6—7 величины, на разстояніи 13″ подъ угломъ положенія въ 85^0 и, наконецъ, еще третій спутникъ 6—7 величины, на разстояніи $41^1/_2$″ и подъ угломъ положенія въ 61^0 (1870). Другая четверная звѣзда (Σ 761) находится на разстояніи 211″ и подъ угломъ положенія въ 322^0 и состоитъ изъ болѣе слабыхъ звѣздъ.

Еще слѣдуетъ упомянуть, что въ сѣверной части созвѣздія, вблизи звѣзды χ^1 Orionis, въ 1885 году появилась красная звѣзда 6 величины (AR 5^h 49^m, D + 20^0 9′), которая въ апрѣлѣ 1886 года понизилась до звѣзды 9 величины.

КАРТА XVIII.

35. Lepus, Заяцъ, — небольшое созвѣздіе въ южной части неба съ 37 видимыми простымъ глазомъ звѣздами, ихъ которыхъ α и β 3 величины, шесть 4 величины, а прочія еще слабѣе. Наиболѣе яркія α, β, γ, δ образуютъ маленькій четыреугольникъ.

Самый интересный объектъ этого небольшаго созвѣздія есть перемѣнная R при AR 4^h 54^m, D — 14^0 59′, которая по ея кровяно-красному цвѣту съ 1845 года стала извѣстна подъ названіемъ ›Crimson-star‹ Гинда; лишь въ 1855 г. Шмидтъ призналъ ее за перемѣнную. Она измѣняется въ 436,1 дней между 6—7 и 8,5 величинами и обнаруживаетъ замѣтныя неправильности въ періодѣ. Эта замѣчательная звѣзда, которая изъ всѣхъ звѣздъ, видимыхъ въ нашихъ широтахъ, повидимому, имѣетъ наиболѣе интензивное окрашиваніе, видна однакожъ простымъ глазомъ только въ исключительныхъ случаяхъ.

Весьма легко наблюдаемый объектъ есть двойная звѣзда γ, AR 5^h 39^m, D — 22^0 29, состоящая изъ желтоватой главной звѣзды 4 величины и спутника 6—7 величины. Взаимное разстояніе равно 93″, уголъ положенія 349^0. Обѣ составляющія обнаруживаютъ общее собственное движеніе.

Замѣчательна еще звѣздная куча, AR 5^h 19^m, D — 24^0 39′, которая открывшимъ ее въ 1780 г. Мишеномъ (Michain) была принята за туманъ, а В. Гершелемъ разрѣшена въ весьма обильную шарообразную кучу съ поперечникомъ въ 3′.

КАРТА XVIII.

36. Canis major, Большой Песъ, заключаетъ въ себѣ 54 видимыхъ простымъ глазомъ звѣзды и, благодаря звѣздѣ 1 величины α Canis majoris, или Сиріусу, есть весьма замѣтное созвѣздіе. Кромѣ послѣдней, это маленькое созвѣздіе содержитъ двѣ звѣзды 2 величины и четыре 3 величины. Сиріусъ испускаетъ бѣлый свѣтъ и есть самая яркая неподвижная звѣзда на всемъ небѣ. Его разстояніе отъ солнца составляетъ 479 686 радіусовъ земного пути, и свѣтъ Сиріуса достигаетъ насъ 7,5 лѣтъ. (Стр. 28).

Въ собственномъ движеніи Сиріуса Бессель замѣтилъ періодическія неправильности и въ 1844 году объяснилъ ихъ дѣйствіемъ одного или нѣсколькихъ неизвѣстныхъ намъ тѣлъ, находящихся вблизи Сиріуса. Это предположеніе блестящимъ образомъ подтвердилось 18 лѣтъ спустя, когда спутникъ былъ открытъ сыномъ Алвана Кларка.

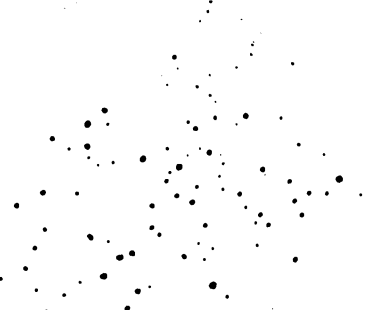
Спутникъ Сиріуса 8—9 величины и въ 1877 г. находился, по Борнгему, на разстояніи 11″ отъ главной звѣзды, и подъ угломъ положенія въ $52^1/_2{}^0$, а въ 1889 г. — на разстояніи 5″,27 и подъ угломъ положенія 13^0,9 *). Время обращенія, по Ауверсу, равняется $49^1/_3$ годамъ.

Прекрасный объектъ этого созвѣздія есть очень

---

*) Среднiй выводъ изъ пяти наблюденiй Борнгема (Astr. Nchr. № 2884).

большая, довольно яркая звѣздная куча AR $6^h 42^m$, D — 20^0 37′. Она состоитъ изъ звѣздъ 7 и еще меньшихъ величинъ; ее легко наблюдать даже въ небольшія зрительныя трубы. Прилагаемое изображеніе представляетъ эту кучу въ томъ видѣ, какъ она является въ трубы средней величины.



Звѣздная куча въ созвѣздіи Большого Пса N. Gen.-Cat. 1454.

Другая группа, богатая разсѣянными звѣздами 9 до 10 величины, открыта была въ 1785 г. Каролиною Гершель; она находится вблизи болѣе сгущеннаго мѣста млечнаго пути. AR $7^h 12^m$, D — 15^0 25′, и видна при слабомъ увеличеніи и большомъ полѣ зрѣнія.

КАРТА XVIII и XIX.

37. **Monoceros**, Единорогъ—созвѣздіе, довольно бѣдное звѣздами; пересѣкается небеснымъ экваторомъ и млечнымъ путемъ. Оно состоитъ изъ 67 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ, изъ которыхъ четыре, наиболѣе яркія, 4 величины, остальныя же весьма неясны. Шесть звѣздъ, обозначенныхъ у Флэмстида номерами 26, 11, 5, 22, 8 и 29 и не имѣющихъ въ звѣздныхъ атласахъ Аргеландера и Гейса никакого названія, обозначены Гульдомъ буквами α, β, γ, δ, ε и ζ (см. южную общую карту).

Созвѣздіе богато интересными звѣздными кучами и содержитъ также довольно легко наблюдаемыя двойныя звѣзды.

Уже въ небольшую зрительную трубу видима красивая звѣздная пара, AR $8^h 38^m$, D — 6^0 48′, состоящая изъ золотисто-желтой главной звѣзды 5 величины и голубого спутника 7—8 величины, находящагося на разстояніи 78″.

Точно также разрѣшима въ небольшія зрительныя трубы двойная звѣзда, AR 6^h 17^m, D + 4^0 39′. Главная звѣзда, 5 величины, на разстояніи 14″ и подъ угломъ положенія въ 27^0 имѣетъ спутникъ 6 величины. Цвѣтъ составляющихъ этой интересной звѣздной пары опредѣляютъ весьма различно; по Дембовскому главная звѣзда свѣтло-зеленая, спутникъ — блѣдно-розовый. Болѣе ста лѣтъ незамѣтно никакого измѣненія въ положеніи составляющихъ звѣздъ, хотя обѣ имѣютъ общее собственное движеніе.

Между звѣздными кучами этого созвѣздія замѣчательна красивая звѣздная куча, находящая при AR 6^h 26^m, D + 4^0 57′; она разрѣшается уже въ небольшія зрительныя трубы и даже замѣтна простымъ глазомъ. Она состоитъ изъ многихъ звѣздъ 7, 8 и еще меньшихъ величинъ. Самая яркая — красноватая звѣзда 6 величины (12 Monocerotis). (N. G. C. 1424). Очень близко къ этой звѣздной кучѣ находится другая, при AR 6^h 25^m, D + 5^0 2′ (N. G. C. 1420), окруженная, по изслѣдованіямъ Барнарда, туманнымъ кольцомъ, внѣшній поперечникъ котораго имѣетъ 40′, внутреній 20′ и поэтому кажется больше диска луны. Въ сѣверной части кольца есть нѣсколько уплотненій, а къ южной части примыкаетъ туманная дуга эллиптической формы, принадлежащая, вѣроятно, другому большому туманному кольцу, котораго только эта часть видна была Барнарду въ 10 дюймовый рефракторъ Ликкской обсерваторіи. Этотъ объектъ одинъ изъ самыхъ странныхъ и своеобразныхъ всего неба.

Другая красивая группа маленькихъ звѣздъ, AR 6^h 22^m, D — 4^0 41′, заключаетъ въ себѣ звѣзду 5 величины (10 Monocerotis) и также видна простымъ глазомъ. Наконецъ, особенно интересна разсѣянная звѣздная куча, AR 6^h 34^m, D + 10^0 0′, облекающая желтоватую звѣзду 4 величины S (15) Monocerotis. Измѣненіе ея яркости было замѣчено въ 1867 году, и составляетъ только половину величины по счету классовъ.

S Monocerotis есть также кратная звѣзда, слабые спутники которой могутъ быть видимы только въ большія трубы (см. общую таблицу).

КАРТА XIX.

ЮЖНАЯ ОБЩАЯ КАРТА VIII^h—X^h.

Argo navis *), Корабль Арго, растянутое, мало выдающееся созвѣздіе южнаго полушарія, которое выдѣляется на мерцающемъ фонѣ млечнаго пути и въ нашихъ мѣстностяхъ видно только отчасти. Въ этой сѣверной части, простирающейся почти до 35 градуса южнаго склоненія, созвѣздіе заключаетъ въ себѣ 56 замѣтныхъ для насъ звѣздъ, изъ которыхъ только одна (ι) 3 величины и четыре 4 величины, всѣ же прочія слабѣе. Главная звѣзда этого созвѣздія, наиболѣе яркая послѣ Сиріуса, есть α Argûs или Канопусъ (Canopus); но она становится видима только для мѣстъ, лежащихъ къ югу отъ 38 сѣвернаго параллельнаго круга (+38°).

Изъ находящихся здѣсь двойныхъ звѣздъ слѣдуетъ сперва назвать звѣздную пару ϰ **) (AR 7^h 34^m, D — 26° 32′), которая видна уже въ небольшія зрительныя трубы. Обѣ звѣзды 5 величины, желтоватыя, и отстоятъ другъ отъ друга на 10″.

Другая весьма легко раздѣляемая звѣздная пара, находящаяся при AR 8^h 20^m, D — 23°, 39′, состоитъ изъ красноватой главной звѣзды 6 величины и удаленнаго отъ послѣдней на 42″ спутника 8—9 величины. И болѣе отдаленный спутникъ тройной звѣзды 19 Navis, AR 8^h 6^m, D — 12° 34′, который отстоитъ на 71″, легко отдѣляется отъ главной звѣзды.

Въ сѣверной части этого созвѣздія, въ млечномъ пути, находится замѣчательная звѣздная куча (AR 7^h 36^m, D — 14° 32′), состоящая изъ многихъ слабыхъ звѣздъ и замѣтная уже въ небольшую зритель-

*) Нумеръ при Argo navis, общемъ названіемъ созвѣздія, опущенъ, такъ какъ отдѣльныя части этого созвѣздія приведены ниже (по Гульду) подъ особыми нумерами (см. также оглавленіе).

**) У Гульда k Puppis.

ную трубу. На сѣверномъ краѣ этой кучи находится слабый эллиптическій туманъ, который Лассель и Россъ видѣли кольцеобразнымъ.

На западъ отъ этой звѣздной кучи, точно также въ млечномъ пути, находится очень большая блестящая звѣздная группа, AR 7^h 31^m, D — 14^0 $13'$, которая содержитъ нѣсколько свѣтлыхъ звѣздъ 5 и 6 величины и двѣ двойныхъ звѣзды. Одна звѣздная пара (Σ 1120) состоитъ изъ звѣзды 6 и звѣзды 9—10 величины, удаленныхъ другъ отъ друга на 20″; другая (Σ 1121) — изъ двухъ, находящихся въ разстояніи $7^1/_2$″, бѣлыхъ звѣздъ 7 величины.

Отъ Argo navis, этого наибольшаго созвѣздія всего неба, видна, какъ уже выше было сказано, въ нашихъ сѣверныхъ широтахъ только сѣверная наименьшая часть надъ горизонтомъ, къ которой Аргеландеръ и Гейсъ присоединили, ради упрощенія, маленькое маловажное созвѣздіе Pyxis (Компасъ) и часть небольшого созвѣздія Antlia [pneumatica] (Насосъ [воздушный]). Такъ оно и изображено и поимено вано на XIX спеціальной картѣ.

Въ южныхъ странахъ, гдѣ это созвѣздіе видимо вполнѣ и занимаетъ огромное пространство на небѣ до 75^0 южнаго склоненія, изслѣдователи южнаго неба Лакайль (1752), Брисбень (1826), Дж. Гершель (1836), Тейлоръ (1843), Берманъ (1860) и Гульдъ (1878) раздѣлили его на нѣсколько отдѣльныхъ созвѣздій, представляющихъ преимущественно главныя части корабля. Итакъ по »Uranometria Argentina« Гульда, созвѣздіе Argo navis состоитъ изъ слѣдующихъ отдѣльныхъ созвѣздій: а. Puppis (Корма), б. Pyxis (Компасъ *), в. Vela (Парусъ) и г. Carina (Киль).

Слѣдуетъ замѣтить, что всѣ замѣчательные объекты, обозначенные на спеціальной картѣ XIX подъ общимъ названіемъ Argo navis, на южной общей картѣ принадлежатъ къ созвѣздію Puppis, кромѣ двойной звѣзды Burnh. 208, которая, по Гульду, принадлежитъ къ созвѣздію Pyxis.

---

*) Или »Malus« (Мачта) по Берману и Стону (E. J. Stone, Cap-Catalogue).

ЮЖНАЯ ОБЩАЯ КАРТА.

а. Puppis (Корма) VIII^h.

52 [103].

Красная перемѣнная звѣзда L^2 при AR 7^h 10^m, D — 44^0 $27'$, открытая Гульдомъ въ 1872 г., въ теченіе періода въ 136 дней измѣняетъ яркость свѣта между 3.5 и 6.3 величинами.

Двойная звѣзда V при AR 6^h 35^m, D — 48^0 $7'$. Главная звѣзда 5—6 величины, спутникъ 7—8, разстояніе 20″, уголъ положенія 319^0.

Звѣздная пара π при AR 7^h 13^m, D — 36^0 $53'$. Главная звѣзда 2.7 величины, желтая, имѣетъ на разстояніи 70″ и подъ угломъ положенія въ 212^0 голубой спутникъ 7.7 величины.

При AR 7^h 36^m, D — 31^0 $23'$ находится свѣтлая большая, довольно обильная и немного уплотненная звѣздная куча, съ звѣздами 8, 10 величины и болѣе слабыми; она заключаетъ въ себѣ звѣзду 6.5 величины (R), которую Гульдъ причисляетъ къ перемѣннымъ, но Чендлеръ и Сойеръ (Sawyer) не нашли на ней колебаній свѣта.

При AR 7^h 41^m, D — 37^0 $41'$. Очень большая, великолѣпная звѣздная куча съ оранжевою звѣздою с 4.5 величины (по Гульду с 3.6 величины) [N. G. C. 1573].

б. Pyxis *) (Компасъ) IX^h.

8 [14].

При AR 9^h 11^m, D — 36^0 $7'$ находится большой свѣтлый, круглый планетарный туманъ въ большой звѣздной кучѣ (N. G. C. 1801).

в. Vela (Парусъ) IX^h.

33 [74].

Двойная звѣзда s, AR 10^h 27^m, D — 44^0 $27'$. 6.3 ве-

*) Берманъ и Стонъ называютъ эту часть созвѣздія Malus (Мачта) (см. выше).

личины имѣетъ на разстояніи 14″ и подъ угломъ положенія 38° спутникъ 6.7 величины *).

Звѣздная куча, o, при AR 8^h 37^m, D — 52° 30, представляется невооруженному глазу, по Гульду, звѣздою 4 величины.

Другая большая яркая звѣздная куча, при AR 8^h 7^m, D — 48° 55′, состоитъ изъ звѣздъ 7 величины и болѣе слабыхъ и представляется, по Гульду, простому глазу звѣздою 6.2 величины, а потому должна быть видна уже въ бинокль (N. G. C. 1636).

г. Carina (Киль [корабля]) VIIIh, Xh.

45 [78].

Въ этой части созвѣздія Argo navis замѣчательна звѣзда 1 величины Канопусъ. AR 6^h 21^m, D — 52° 38′, которая, какъ выше упомянуто, самая яркая послѣ Сиріуса.

Замѣчательна и загадочна перемѣнная η Carinae (или η Argûs), которая была уже описана на стр. 35 въ числѣ перемѣнныхъ. Она находится въ большомъ туманѣ (N. G. C. 2197) при AR 10^h 40^m, D — 59° 3′ въ одной изъ замѣчательнѣйшихъ областей южнаго неба. Туманъ этотъ располагается по фону млечнаго пути вокругъ уже названной звѣзды η и имѣетъ очень неправильную форму. Дж. Гершель, изслѣдовавшій его подробно, говоритъ, что невозможно описать словами впечатлѣніе, которое производитъ это странное образованіе на наблюдателя. Гершель опредѣлилъ положеніе болѣе 1200 звѣздъ въ этомъ туманѣ, который вблизи звѣзды η имѣетъ продолговатое отверстіе въ сѣверо-южномъ направленіи. (см. изображеніе. N. G. C. 2197).

*) Здѣсь слѣдуетъ разъ на всегда замѣтить, что нерѣдко совокупная яркость двухъ или болѣе очень близко одна къ другой стоящихъ звѣздъ, производитъ на невооруженный глазъ впечатлѣніе одной, но болѣе яркой звѣзды. Такъ, напр., вышеприведенныя звѣзды 6.3 и 6.7 величины производятъ, по Гульду, совокупное впечатлѣніе звѣзды 5.4 величины, а потому она и внесена на карту, какъ звѣзда 5 величины.



Туманъ вокругъ η въ созвѣздіи Carina (Argo navis) N. G. C. 2197.

При AR 7^h 56^m, D — 60° 32′ находится очень большая довольно обильная и очень яркая звѣздная куча, состоящая изъ звѣздъ 7—11 величинъ. (N. G. C. 1619)

Между перемѣнными замѣчательна звѣзда l, AR 9^h 42^m, D — 61° 57′. Измѣненіе ея яркости, между величинами 3.7 и 5.2, происходитъ въ короткій періодъ 31 дня.

Наконецъ, слѣдуетъ еще упомянуть двойную υ при AR 9^h 44^m, D — 64° 31′, которая 3.5 величины и на разстояніи 4″,9 и подъ угломъ 126° имѣетъ спутникъ 7.5 величины.

КАРТА XIX и XX.

38. Hydra, Водяная Змѣя, есть очень растянутое въ длину, съ большими изгибами, созвѣздіе южнаго полушарія съ 91 видимыми простымъ глазомъ звѣздами, изъ которыхъ α, или Алфардъ, 2 величины, четыре 3 и одиннадцать 4 величины.

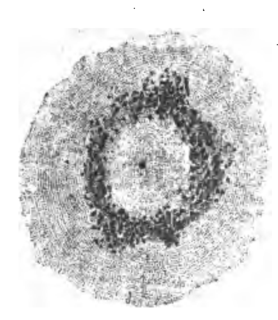
Наиболѣе интересный объектъ этого созвѣздія есть сильно красная, перемѣнная звѣзда R (AR 13^h 23^m, D — 22° 40′), которая была открыта Ма-

ральди и признана имъ за перемѣнную въ 1704 г. Въ максимумѣ она достигаетъ 3.5 величины, иногда только 5.5 величины, въ минимумъ она спускается до 9.7 величины. Періодъ ея въ 1887 году, по Чендлеру, равнялся почти 497 днямъ, но онъ, по Аргеландеру, значительно уменьшается.

Между двойными звѣздами этого созвѣздія замѣчательна τ^1 (AR 9^h 23^m, D — 2^0 14′), которая раздѣляется уже въ слабую зрительную трубу. Главная звѣзда 5 величины, бѣлая, ея спутникъ 8—9 величины. Взаимное разстояніе 65″, уголъ положенія 3^0. Обѣ составляющія обнаруживаютъ общее собственное движеніе.

Другая, находящаяся уже низко надъ горизонтомъ, звѣздная пара *) лежитъ при AR 11^h 26^m, D — 28^0 36′. Она состоитъ изъ главной звѣзды 5 величины желтаго цвѣта и удаленнаго отъ нея на 9″ фіолетового спутника — звѣзды почти 6 величины, которая видна уже въ слабую зрительную трубу.

Особенно интересенъ еще яркій планетарный туманъ овальной формы и блѣдно-голубаго свѣта, AR 10^h 19^m, D — 18^0 2′, открытый В. Гершелемъ въ 1785 году и описанный имъ, какъ шарообразный и равномѣрно яркій. Секки видитъ этотъ чудный объектъ почти круглымъ туманомъ, внутри котораго выступаетъ неправильный блестящій кругъ, образованный изъ маленькихъ звѣздныхъ группъ, а въ центрѣ котораго, на слабо туманномъ фонѣ, находится звѣзда. Прилагаемое изображеніе, сдѣланное по Секки, наглядно представляетъ этотъ своеобразный туманъ, спектръ котораго есть спектръ, свойственный газамъ. Наконецъ въ этомъ созвѣздіи находится еще замѣчательная телескопическая звѣзда



Туманъ въ созвѣздіи Водяной Змѣи. N. Gen.-Cat. 2102.

*) Въ »Uranometria Argentina« Гульда она обозначена буквою N (см. южную общую карту).

7 величины, AR 9^h 46^m, D — 22^0 $26'$, имѣющая, по Гульду, великолѣпный кармазинный (или ярко-красный) цвѣтъ.

КАРТА XX.

39. Crater, Кубокъ, маленькое, незначительное южное созвѣздіе, заключающее 18 узнаваемыхъ простымъ глазомъ звѣздъ, между которыми находимъ только одну звѣзду 3, четыре 4 величины, а затѣмъ лишь еще болѣе слабыя звѣзды.

Это созвѣздіе, кромѣ одной телескопической перемѣнной звѣзды, не содержитъ ничего замѣчательнаго.

КАРТА XX.

40. Corvus, Воронъ, маленькое, сосѣднее съ предъидущимъ созвѣздіе съ 16 видимыми простымъ глазомъ звѣздами, изъ которыхъ γ, δ, β — 2 величины, съ ε — 3 величины образуютъ замѣтный маленькій неправильный четыреугольникъ, характеризующій это созвѣздіе.

Созвѣздіе тоже бѣдно интересными объектами, но эта часть неба замѣчательна въ отношеніи измѣненій яркости звѣздъ. Гульдъ въ своемъ сочиненіи »Uranometria Argentina«, стр. 314 и 315, полагаетъ что звѣзды γ, δ, β и ε обнаруживаютъ измѣненія яркости, и замѣчаетъ при этомъ, что половина всѣхъ видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ, вѣроятно, представляютъ малыя колебанія свѣта (См. также стр. 39).

Изъ легко наблюдаемыхъ двойныхъ звѣздъ слѣдуетъ назвать звѣздную пару, AR 12^h 35^m, D — 12^0 $21'$, составляющія которой, 6 величины, отдалены другъ отъ друга на $5^1/_2''$.

Не представляетъ затрудненій для наблюденія и двойная звѣзда δ, AR 12^h 24^m, D — 15^0 $51'$, состоящая изъ желтоватой главной звѣзды 2—3 величины и находящагося отъ нея на разстояніи $24''$ красноватаго спутника 8—9 величины; однако для наблюденія этой двойной звѣзды, по причинѣ до-

вольно значительнаго различія въ яркостяхъ составляющихъ ея звѣздъ, необходима большая зрительная труба, съ отверстіемъ въ 3 дюйма.

КАРТА XXI.

41. Virgo, Дѣва, удлиненное въ направленіи экватора и пересѣкаемое послѣднимъ созвѣздіе съ 107 видимыми простымъ глазомъ звѣздами, изъ которыхъ звѣзда 1 величины, α или Spica, *) образуетъ съ четыреугольникомъ ζ, δ, γ и θ весьма замѣтную фигуру.

Сѣверо-западная часть этого созвѣздія, окруженная звѣздами ε или Vindemiatrix, δ, γ, η и β, представляетъ величайшій интересъ по весьма большому числу тумановъ, которые здѣсь скучены на сравнительно небольшомъ пространствѣ и образуютъ такъ называемый туманный поясъ неба. Бóльшая часть этихъ замѣчательныхъ образованій — слабаго свѣта, круглы или овальны и для наблюденія ихъ необходимы сильные оптическіе инструменты; только немногія изъ нихъ доступны для малыхъ инструментовъ.

Между послѣдними весьма замѣчателенъ туманъ при AR 12^h 13^m, D + 15^0 $4'$. Онъ довольноярокъ великъ и имѣетъ ядро, изъ котораго, по Россу и Ласселлю, выходятъ отростки, какъ это уже показано было на изображеніяхъ Росса и проф. Фогеля по увеличенной фотографіи Готарда (v. Gothard) стр. 66 **) (Ср. также спиральный туманъ, стр. 64 и 65).

На юго-востокъ отъ этого тумана, при AR 12^h 19^m, D + 13^0 $33'$, находится другой очень яркій довольно большой круглый туманъ (N. G. C. 2930 M. 84).

Среди замѣчательныхъ двойныхъ звѣздъ этого созвѣздія звѣзду γ, AR 12^h 36^m, D — 0^0 $47'$, надо назвать одной изъ самыхъ интересныхъ. Обѣ состав-

---

*) Спектрографическіе снимки звѣзды α Virginis указываютъ, по Г. К. Фогелю, на движеніе этой звѣзды по орбитѣ въ короткій періодъ времени. Надо предполагать, что плоскость этой орбиты не сильно наклонена къ нашей линіи зрѣнія, такъ какъ звѣзда Спика не проявляетъ измѣненій въ яркости свѣта. (Ср. Альголь, стр. 35).

**) Astronom. Nchr. 2854.

ляющія — желтыя и 3 величины, взаимное разстояніе въ 1878 году, по Дембовскому, равнялось 5″, уголъ положенія $338^{1}/_{2}{}^{0}$. Измѣренія, произведенныя въ 1886 году въ Парижѣ, на фотографическихъ пластинкахъ, дали взаимное разстояніе въ 5″,34, уголъ положенія въ 333^{0},2. Составляющія этой интересной пары обнаруживаютъ періодическія слабыя колебанія яркости свѣта, при чемъ то южная, то сѣверная кажется наиболѣе яркой. Такъ какъ при микрометрическихъ измѣреніяхъ постоянно принимаютъ наиболѣе яркую за центральную и предполагаютъ ее въ покоѣ, то эти измѣненія яркости имѣютъ послѣдствіемъ измѣненіе въ положеніи обѣихъ звѣздъ и обусловливаютъ различные углы положенія, которые однако для опредѣленныхъ моментовъ времени различаются всегда на 180^{0}, какъ это видно изъ ряда наблюденій Дембовскаго надъ этой двойной звѣздой отъ 1863 до 1878 года.

Со времени первыхъ наблюденій, произведенныхъ Паундомъ и Брэдлеемъ въ 1718 году, спутникъ совершилъ почти полный оборотъ. Новое вычисленіе орбиты, сдѣланное Доберкомъ, опредѣлило время обращенія почти въ 180 лѣтъ. Вслѣдствіе весьма значительнаго эксцентриситета (0.89) во время перигелія (Periastrum) *) спутникъ приближается къ главной звѣздѣ такъ близко, что обѣ составляющія кажутся какъ бы слитыми вмѣстѣ, какъ это было въ 1836 году. Взаимное разстояніе тогда равнялось только 0″.3, тогда какъ въ 1878 году, по Дембовскому, оно уже было 5″ и съ тѣхъ поръ постоянно увеличивается, такъ что эта звѣздная пара, которая во времена В. Струве принадлежала къ числу наиболѣе трудно разрѣшаемыхъ, въ настоящее время можетъ быть раздѣлена въ небольшую зрительную трубу.

Другая легко раздѣляемая двойная звѣзда находится при AR 12^{h} 12^{m}, D — 3^{0} 17′ и состоитъ изъ

*) Periastrum называютъ ту точку въ орбитѣ звѣздной пары, которая находится въ ближайшемъ разстояніи отъ главной звѣзды стоящей въ одномъ изъ фокусовъ эллипса.

главной звѣзды 6 и спутника 6—7 величины; обѣ звѣзды бѣлыя. Взаимное разстояніе 20″, уголъ положенія $196^{1}/_{2}{}^{0}$ (1871).

Интересна также перемѣнная красно-желтая звѣзда S, AR 13^h 27^m, D — 6^0 35′, открытая Гейндомъ въ 1852 году; неправильныя колебанія свѣта ея совершаются въ періодъ 376 дней. Въ максимумѣ она 5.7 величины, но иногда достигаетъ только 7.8 величины, въ минимумѣ она спускается до звѣзды 12.5 величины; поэтому во время максимума она иногда видима, а иногда не видима для простого глаза.

При AR 13^h 28^m, D — 12^0 36′ находится, наконецъ, перемѣнная Z, открытая Шмидтомъ въ 1866 году, яркость которой измѣняется между 5 и 8 величинами.

КАРТА XXII.

42. Libra, Вѣсы, южное созвѣздіе съ 31 видимыми простымъ глазомъ звѣздами, изъ которыхъ двѣ, α и β, 2 величины, наиболѣе извѣстны.

Только что названная звѣзда α (AR 14^h 44^m, D — 15^0 33′) — двойная, составляющія которой по Веббу, отдѣлены другъ отъ друга на 3′ 49″ и уже въ бинокль являются раздѣленными. Главная звѣзда 2—3 величины, спутникъ 6 величины, и обѣ движутся въ пространствѣ вмѣстѣ.

Другая звѣздная пара, AR 15^h 32^m, D — 8^0 24′, также разрѣшима уже въ небольшую зрительную трубу. Обѣ звѣзды 6 величины; южная, можетъ быть, нѣсколько ярче, зелено-желтаго цвѣта, сѣверная — бѣлая. Взаимное разстояніе 12″ (1872), уголъ положенія $8^{1}/_{2}{}^{0}$, или $188^{1}/_{2}{}^{0}$, смотря потому, будетъ ли южная или сѣверная звѣзда принята за центральную покоющуюся звѣзду.

Интересна еще перемѣнная звѣзда δ (AR 14^h 55^m, D — 8^0 2′), съ періодомъ въ 2 дня 7 часовъ 51 минуту 22.8 сек., въ который яркость ея измѣняется между 5 и 6.2 величинами. Измѣненія свѣта продолжаются только около 12 часовъ; остальное же время звѣзда сохраняетъ неизмѣнно 5 величину.

Измѣняемость этой замѣчательной звѣзды была замѣчена Ю. Шмидтомъ въ 1859 г.

КАРТА XXII.

ЮЖНАЯ ОБЩАЯ КАРТА XVI^h.

36 [69].

43. Scorpius, Скорпіонъ. Созвѣздіе, принадлежащее южному полушарію; въ нашихъ мѣстностяхъ только сѣверная часть этого созвѣздія, съ 41 видимыми простымъ глазомъ звѣздами, поднимается надъ горизонтомъ. Главная звѣзда этого созвѣздія есть красноватая блестящая звѣзда Antares или α Scorpii 1 величины. Эта звѣзда и сосѣднія съ нею τ и σ образуютъ съ расположенными къ сѣверовостоку, въ видѣ дуги, звѣздами β, δ, π и ν, весьма замѣтное созвѣздіе, неудобное однако по его южному положенію для наблюденій въ нашихъ сѣверныхъ странахъ. Это созвѣздіе интересно еще въ томъ отношеніи, что оно занимаетъ часть неба, заключающая въ себѣ немалое число, перемѣнныхъ звѣздъ, но бóльшею частію телескопическихъ и въ которой съ древнѣйшихъ временъ до настоящаго времени появилось не менѣе пяти новыхъ или временныхъ звѣздъ.

Послѣднее подобное явленіе было наблюдаемо Ауверсомъ 21 мая 1860 г. въ звѣздной кучѣ, находящейся при AR 16^h 10^m, D — 22° 41′. Новая перемѣнная звѣзда появилась внезапно, какъ звѣзда 7 величины, но затѣмъ яркость ея быстро уменьшилась, такъ что спустя четыре недѣли ее нельзя было найти. Она получила обозначеніе T. Звѣздная куча, въ которой появилась эта Nova, довольно велика, очень ярка шарообразна и такъ плотно скучена, что въ обыкновенныя зрительныя трубы является въ видѣ туманнаго пятна.

Легко наблюдаемая большая звѣздная куча, но для болѣе южныхъ странъ, находится при AR 17^h 32^m, D — 32° 8′, содержитъ звѣзды 6½—9 величины и уже замѣтна невооруженному глазу. (N. G. C. 4318 M. 6). (см. южную общ. карту).

Другая подобная же звѣздная куча, AR 17^h 46^m, D — 34° 47′, очень ярка, довольно обильна и составлена изъ звѣздъ $6^1/_2$—$10^1/_2$ величины. (N. G. C. 4340 M. 7). (см. южную общую карту).

Изъ замѣчательныхъ двойныхъ звѣздъ слѣдуетъ упомянуть о звѣздѣ β, (AR 15^h 58^m, D — 19° 29′), которая разрѣшается даже въ слабую зрительную трубу. Главная звѣзда 2—3 величины, бѣлая, спутникъ 5—6 величины — зеленовато-желтаго цвѣта. Взаимное разстояніе почти 14″, уголъ положенія $25^1/_2$° (1872). Борнгемъ въ 1879 г. открылъ еще второй, болѣе близкій спутникъ 10 величины, который отстоитъ отъ главной звѣзды на 0″,8, но, вслѣдствіе этого незначительнаго разстоянія и весьма большихъ различій въ яркости компонентовъ, можетъ быть видимъ только въ весьма большіе рефракторы.

Далѣе, особенно интересна бѣлая звѣзда 4 величины ν (AR 16^h 5^m, D — 19° 9′) со спутникомъ 7 величины, разстояніе котораго 41″, а уголъ положенія $337^3/_4$° (1877); онъ видимъ уже въ весьма слабыя трубы. Каждая изъ этихъ двухъ звѣздъ, въ свою очередь, двойная. Митчель открылъ въ 1846 г., почти на разстояніи 2″ отъ вышеназваннаго спутника, звѣзду 8 величины, а въ 1874 г. Борнгемъ на разстояніи 0″,76 нашелъ и для главной звѣзды спутникъ 6—7 величины. Два ближайшихъ спутника этой красивой двойной пары напоминаютъ ε въ созвѣздіи Лиры, но только видимы въ большіе инструменты.

Весьма замѣчательная звѣзда этого созвѣздія есть ξ, AR 15^h 58^m, D—11° 2′, съ двумя спутниками, которые были открыты еще В. Гершелемъ въ 1782 г. Главная звѣзда этой до сихъ поръ еще загадочной тройной системы (какъ ζ Cancri) 4-5 величины, имѣетъ на разстояніи 1″,22 и при углѣ положенія 186° (1878) спутникъ 5—6 величины, видимая орбита котораго такъ сильно наклонена къ линіи зрѣнія, что происходятъ покрытія одной звѣзды другою, какъ у γ Virginis, ζ Herculis и др. Второй спутникъ, 7—8 величины, находится отъ этихъ обѣихъ звѣздъ на разстояніи 7″,3 и подъ угломъ положенія $67^1/_2$° (1878).

Ближайшій спутникъ съ 1782 г. сдѣлалъ почти 360 градусовъ по своей орбитѣ, и Доберкъ опредѣлилъ время его обращенія въ 96 лѣтъ, между тѣмъ какъ наиболѣе отдаленный спутникъ обнаруживаетъ только незначительныя колебанія въ результатахъ измѣренія, и его уголъ положенія, можетъ быть, измѣнился на нѣсколько градусовъ.

Звѣзды ω^1 и ω^2, отстоящія одна отъ другой на $14^1/_2{}'$ (870″), могутъ быть, подобно Мицару и Алкору (стр. 85), отдѣлены невооруженнымъ глазомъ.

Наконецъ, слѣдуетъ упомянуть о темно-красной телескопической звѣздѣ 8 величины между ε и τ при AR 16^h 32^m, D — 32^0 8′, которую Дж. Гершель называлъ «the drop of blood» (кровяная капля).

КАРТА XXII, VIII и XXIII.

44. Serpens, Змѣя. Это запутанное созвѣздіе состоитъ изъ двухъ отдѣльныхъ частей: западной или Caput (Голова) (карты VIII и XXII) и восточной или Cauda (Хвостъ) въ созвѣздіи Ophiuchus (к. XXIII). Первая часть лежитъ на сѣверъ, послѣдняя на югъ отъ небеснаго экватора. Обѣ части вмѣстѣ заключаютъ 57 узнаваемыхъ простымъ глазомъ звѣздъ, изъ которыхъ наиболѣе замѣтны одна звѣзда 2 величины, α Serpentis, со звѣздами β, δ, ε и μ 3 величины.

Изъ легко наблюдаемыхъ двойныхъ звѣздъ этого созвѣздія слѣдуетъ назвать ϑ, AR 18^h 50^m, D$+4^0$ 3′ (см. карту XXIII). Обѣ составляющія 4 величины, желтоватыя, и находятся на разстояніи 22″, уголъ положенія ихъ 104^0. Звѣздная пара соединена физически, такъ какъ обѣ звѣзды имѣютъ одно общее собственное движеніе, хотя ихъ взаимное положеніе не измѣняется замѣтнымъ образомъ. Небольшая зрительная труба уже разлагаетъ эту двойную звѣзду на ея составляющія.

Другая звѣздная пара δ AR 15^h 29^m, D$+10^0$ 56′, состоитъ изъ главной звѣзды 3—4 величины, желтаго цвѣта, и спутника 5 до 6 величины, пепельнаго цвѣта; взаимное разстояніе 3″,26, уголъ положенія

190° (1878). Зрительная труба съ отверстіемъ объек тива въ $2^{3}/_{4}$ дюйма легко разрѣшаетъ эту двойную звѣзду (См. карту VIII).

Достойно вниманія открытая Кирхомъ въ 1702 г. звѣздная куча, AR 15^{h} 12^{m}, D+2° 31′. (Карта XXII). Она шарообразна, довольно велика, очень ярка и къ серединѣ плотно скучена. См. ниже слѣдующее изображеніе.



Звѣздная куча въ созвѣздіи Змѣи.
N. Gen.-Cat. 4083 (M. 5).

Слѣдуетъ еще упомянуть о перемѣнной желто-красной звѣздѣ R, AR 15^{h} 45^{m}, D + 15° 30′. Періодъ ея составляетъ около $357^{1}/_{2}$ дней; въ maximum она достигаетъ иногда 5—6, иногда 7—8 величины, а въ minimum спускается до 13 величины. Потому для простого глаза эта перемѣнная не всегда видна даже во время ея maximum (Карта VIII).

КАРТА XXIII.

45. Ophiuchus, Змѣеносецъ, занимаетъ большое пространство на небѣ и раздѣляется экваторомъ на двѣ неравныя части, изъ которыхъ бо̀льшая, южная, вновь отчасти раздѣляется созвѣздіемъ Змѣи (Serpens [Cauda]). Созвѣздіе состоитъ изъ 85 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ, изъ которыхъ двѣ 2 величины, η и α, и семь 3 величины; остальныя же слабѣе.

Созвѣздіе особенно богато двойными звѣздами и

звѣздными кучами, и въ немъ можно также указать на нѣкоторыя внезапно появившіяся звѣзды.

Изъ нихъ слѣдуетъ назвать знаменитую звѣзду 1604 г., которую впервые наблюдалъ въ этомъ созвѣздіи Бруновскій, ученикъ Кеплера, при AR 17^h 22^m, D — 21^0 $23'$. Она по блеску превосходила всѣ звѣзды 1 величины, даже Юпитера, и отличалась чрезвычайно сильнымъ мерцаніемъ. Однако ея яркость скоро уменьшилась, такъ что въ Мартѣ 1605 г. она была звѣздою 3 величины, а годъ спустя уже не могла быть видима простымъ глазомъ;—зрительная труба была изобрѣтена четыре года позже.

Изъ временныхъ звѣздъ новѣйшаго времени слѣдуетъ назвать временную звѣзду, AR 16^h 53^m, D — 12^0 $42'$, открытую Гейндомъ въ Апрѣлѣ 1848: это была красноватая звѣзда 5—6 величины. Сначала яркость ея (по Airy) увеличивалась, затѣмъ быстро уменьшилась, и въ настоящее время она 12—13 величины.

Далѣе, заслуживаютъ вниманія нѣкоторыя двойныя звѣзды, которыя легко наблюдать.

Такъ при AR 17^h 55^m, D+2^0 $56'$ находится красивая звѣздная пара, состоящая изъ свѣтло-желтой главной звѣзды 4 величины и голубоватаго спутника 7—8 величины. Взаимное разстояніе $55''$, уголъ положенія 143^0 (1877). Небольшая зрительная труба разлагаетъ эту звѣздную пару на ея составляющія.

Весьма интересная двойная звѣзда A (36) находится при AR 17^h 8^m, D—26^0 $25'$, съ главной звѣздой 4—5 величины и спутникомъ 6—7 величины (Скіапарелли 1884). Взаимное разстояніе $4'',2$, уголъ положенія $19^0,8$. Эта звѣздная пара имѣетъ сильное общее собственное движеніе, въ которомъ, по Беселю, принимаетъ участіе звѣзда 30 Scorpii, 7 величины. Зрительная труба съ объективнымъ отверстіемъ въ $2^1/_2$ дюйма, надо полагать, легко разрѣшитъ эту двойную звѣзду.

Кромѣ упомянутой двойной звѣзды, въ созвѣздіи находятся еще слѣдующія легко раздѣляемыя въ небольшія трубы звѣздныя пары:

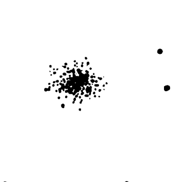
AR 17^h 39^m, D $+2^0$ $38'$, 5—6 и 6—7 величины; взаимное разстояніе 20″,5, уголъ положенія 93^0,6 (1883 Скіапарелли);

f при AR 17^h 29^m, D$+9^0$ $40'$, 6 и 7—8 величины; взаимное разстояніе 41″, уголъ положенія 191^0;

AR 16^h 41^m, D$+2^0$ $17'$ съ главной звѣздою 6 величины и спутникомъ 9 величины; разстояніе 22″.8, уголъ положенія $91^0.2$ (1879 Скіапарелли).

Наиболѣе интересный предметъ этого созвѣздія есть знаменитая двойная звѣзда 70, AR 17^h 59^m, D$+2^0$ $33'$, которую въ 1779 г. В. Гершель призналъ за двойную. Главная звѣзда 4—5 величины; свѣтлокрасный спутникъ 6 величины удаленъ отъ нея почти на 3″ (1878). Сорокъ лѣтъ тому назадъ взаимное разстояніе было 6½″ (6″,64 по ΟΣ 1849) и разъединить звѣздную пару было сравнительно легко; но въ настоящее время разстояніе равняется 1″,89 (1887Скіапарелли) и постоянно продолжаетъ уменьшаться, такъ что теперь разъединеніе составляющихъ возможно было бы только въ трубу съ отверстіемъ въ 3½ дюйма. Время обращенія спутника, который со времени Гершеля прошелъ болѣе 360^0 своего пути, Шуръ нашелъ равнымъ почти 94½ годамъ. Среднее разстояніе обѣихъ составляющихъ равняется 29½ радіусамъ земного пути или 4360 милліонамъ километровъ; общая масса этой звѣздной пары въ три раза больше, чѣмъ нашей солнечной системы, а разстояніе ея отъ насъ равняется 1 375 000 радіусамъ земного пути, или почти 22 свѣтовымъ годамъ. (Параллаксъ по Удемансу = 0″,15).

При AR 17^h 31^m, D — 3^0 $10'$ находится шарообразная звѣздная куча, состоящая изъ весьма маленькихъ звѣздъ, которая въ небольшія зрительныя трубы представляется туманомъ и была открыта Мессье въ 1764 г. а разрѣшена В. Гершелемъ. Нѣсколько яркихъ звѣздъ окружаютъ ее съ различныхъ сторонъ (см. прилагаемое изображеніе).



Звѣздная куча въ созвѣздіи Ophiuchus. N. Gen.-Cat. 4315. M. 14.

Къ этому созвѣздію относится, наконецъ, открытый Струве планетарный туманъ, AR 18^h 6^m, D $+ 6^0$ $49'$, который уже былъ описанъ и изображенъ на стр. 58.

КАРТА XXIV.

46. Scutum Sobiesii, Щитъ Собіескаго, небольшое созвѣздіе на югъ отъ небеснаго экватора, лежащее въ блестящей части млечнаго пути, съ 12 видимыми простымъ глазомъ звѣздами, изъ которыхъ наиболѣе яркая α 4 величины *). Это созвѣздіе въ болѣе густой части млечнаго пути представляетъ даже въ небольшія зрительныя трубы обильно усѣянное поле зрѣнія и содержитъ особенно много звѣздныхъ кучъ.



Звѣздная куча въ созвѣздіи Щита Собіескаго.
N. Gen.-Cat. 4437. M. 11.

Между ними особенно интересна открытая Кирхомъ въ 1681 г. (AR 18^h 45^m, D — 6^0 $25'$). Она состоитъ изъ многихъ маленькихъ звѣздъ, образующихъ нѣсколько группъ. (N. G. C. 4437 M. 11) (см. изображеніе).

---

*) Звѣзды этого созвѣздія у Аргеландера и Гейса не имѣютъ названій. У Гульда семь звѣздъ обозначены греческими буквами, которыя и внесены въ карту XXIV.

Другая большая разсѣянная звѣздная группа, AR 18^h 12^m, D — 13^0 50′, открытая въ 1764 г. Мессье, состоитъ изъ болѣе ста бóльшихъ и меньшихъ звѣздъ, которыя въ небольшія зрительныя трубы кажутся матовымъ туманнымъ пятномъ. (N. G. C. 4400 M. 16).

Наконецъ, слѣдуетъ еще упомянуть перемѣнную красную звѣзду R (AR 18^h 41^m, D — 5^0 50′), которая была открыта Пиготтомъ (Pigott) въ 1795 г. Продолжительность періода весьма неправильная и равняется, по Аргеландеру, почти 72 днямъ. Во время maximum она достигаетъ иногда почти 5 величины, иногда едва 6 величины, тогда какъ во время minimum она одинъ разъ доходитъ до 6 величины, другой до 8—9 величины. По Аргеландеру и Шенфельду, яркія и слабыя minima смѣняютъ другъ друга большею частью довольно правильно *).

КАРТА XXIV.

ЮЖНАЯ ОБЩАЯ КАРТА XIX^b.

49 [106].

47. Sagittarius, Стрѣлецъ, съ котораго начинается кажущееся поднятіе солнца въ декабрѣ, лежитъ въ млечномъ пути и занимаетъ обильное звѣздами пространство южнаго полушарія. Видимая у насъ часть этого созвѣздія заключаетъ въ себѣ 75 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ, изъ которыхъ наиболѣе яркая σ 2 до 3 величины, шесть 3 величины и девять 4 величины. Звѣзды σ, ς, δ и λ образуютъ фигуру, похожую на трапецію, которая со своими болѣе яркими звѣздами на сѣверо-востокѣ и юго-западѣ дѣлаетъ это созвѣздіе замѣтнымъ. Созвѣздіе замѣчательно многими красными звѣздами и звѣздными кучами и большимъ неправильнымъ туманомъ, который, по причинѣ своего южнаго положенія, можетъ быть хорошо наблюдаемъ только въ южныхъ странахъ.

Къ этому созвѣздію относится, во-первыхъ, боль-

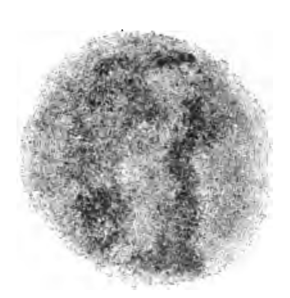
*) См. VII томъ, стр. 375—380 Боннскихъ наблюденій.

шой замѣчательный туманъ Омега, о которомъ было уже говорено на стр. 70 (AR 18^h 14^m, D — 16^0 13′), гдѣ также помѣщенъ рисунокъ его, сдѣланный по Гольдену и Трувело.

Второй большой неправильный туманъ находится при AR 17^h 55^m, D — 23^0 2′ и состоитъ по В. и Д. Гершелю изъ трехъ тумановъ, внутреннія границы которыхъ весьма ярки. Лассель, въ свой четырехфутовый рефлекторъ, и Гольденъ, въ рефракторъ Кларка съ отверстіемъ въ 26 дюймовъ, видѣли его состоящемъ только изъ двухъ туманныхъ массъ, со многими грубо-разсѣянными звѣздами, которыя большею частью расположены по 2 или по 3 вмѣстѣ.

Похожій на предыдущій и занимающій почти такое же пространство большой неправильный туманъ ири AR 17^h 56^m, D — 24^0 23′ состоитъ изъ многихъ туманныхъ группъ, которыя кажутся покрытыми разсѣяннымъ звѣзднымъ скопленіемъ. Спектръ, свойственный газамъ.

Кромѣ этихъ замѣчательныхъ неправильныхъ образованій, слѣдуетъ еще назвать интересный планетарный туманъ, находящійся при AR 19^h 37^m, D—14^0 26′. Онъ круглой формы, очень маленькій, яркій, голубоватаго цвѣта. Средина, по д'Арресту (d'Arrest), темнѣе; Секки также считаетъ его неравномѣрно яркимъ, какъ показываетъ слѣдующее изображеніе тумана, сдѣланное по Секки.



Планетарный туманъ въ созвѣздіи Стрѣльца. Gen.-Cat. 4510.

Какъ уже было упомянуто, это созвѣздіе также особенно богато звѣздными кучами, которыя всѣ находятся на картахъ и приведены въ общей таблицѣ. Здѣсь обратимъ только вниманіе на интересную шарообразную звѣздную кучу, AR 18^h 29^m, D — 24^0 0′. Она очень велика, очень ярка, плотно скучена и состоитъ изъ звѣздъ 10—12 величины N. G. C. 4424 M. 22). Кромѣ того, созвѣздіе

Стрѣльца, подобно сосѣднему съ нимъ созвѣздію Змѣеносца, отличается еще многими перемѣнными звѣздами; однакожъ большая часть изъ нихъ телескопическія.

Слѣдуетъ еще упомянуть о перемѣнной X (AR 17^h 40^m D — 27^0 $47'$), яркость которой неправильно измѣняется между 4 и 6 величинами. Періодъ равняется 7 днямъ 17 минутамъ. Ея измѣняемость была открыта Ю. Шмидтомъ въ 1866 году.

Наконецъ, слѣдуетъ назвать легко наблюдаемую двойную звѣзду β^1, AR 19^h 14^m, D — 44^0 $41'$, (см. южную общую карту). Главная звѣзда, 4 величины, имѣетъ на разстояніи $29''.1$ и подъ угломъ положенія въ 79^0 спутникъ 6—7 величины.

На разстояніи $22'$ отъ этой пары находится звѣзда β^2 4 величины, которая легко отдѣляется простымъ глазомъ. Такихъ близстоящихъ или сосѣдственныхъ звѣздъ созвѣздіе Sagittarius имѣетъ немалое число, напр. ν^1 и ν^2 — обѣ 5 величины и отстоятъ на $12'$; h^1 и h^2 обѣ 5 величины — на $14'$; e^1 и e^2 5 величины — на $31'$ и др., которыхъ только главная звѣзда обозначена на картѣ.

КАРТА XXV.

48. Aquila, Орелъ, довольно большое созвѣздіе, лежащее въ экваторіальномъ поясѣ, заключаетъ въ себѣ 89 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ, изъ которыхъ одна 1 величины, пять 3 и четыре 4 величины. Это созвѣздіе легко узнать по тремъ расположеннымъ по прямой линіи, близко другъ къ другу лежащимъ звѣздамъ β, α и γ, изъ которыхъ средняя звѣзда α, называемая Атаиръ или Алтаиръ, *) 1 величины, γ 3 и β — 4 величины. Созвѣздіе это богато красными и перемѣнными звѣздами.

Созвѣздіе Орла пересѣкается двумя вѣтвями млечнаго пути, изъ которыхъ въ особенности болѣе ши-

*) Спектръ Алтаира, а въ особенности спектръ Капеллы, по изслѣдованіямъ Шейнера, почти тождественны со спектромъ нашего солнца. (Astronom. Nchr. № 2923).

рокая полоса, въ ея яркихъ частяхъ, подобно уже прежде упомянутымъ частямъ въ созвѣздіяхъ Щита Собіескаго и Стрѣльца, представляетъ для любителей астрономіи весьма интересную для наблюденія область. Но подобныя наблюденія требуютъ безлунной ночи и совершенно спокойнаго, яснаго и прозрачнаго воздуха.

Только что упомянутая звѣзда Алтаиръ, или α Aquilae, имѣетъ, по Аргеландеру, годовое собственное движеніе въ 0″,68 которое она не раздѣляетъ съ удаленной отъ нея на 155″ звѣздой 9 величины, связанной съ первою только оптически.

Уже въ весьма слабую трубу раздѣляется двойная звѣзда AR 19^h 48^m, D — 8^0 32′, состоящая изъ одной главной 5—6 величины, желтоватаго цвѣта, и голубоватаго спутника 6 величины. Взаимное разстояніе 36″, уголъ положенія $170^1/_2{}^0$ (1872).

Точно также легко разрѣшима звѣдзная пара, AR 19^h 10^m, D + 14^0 52′, съ свѣтло-желтою звѣздою 6 величины и бѣлымъ спутникомъ 7 величины; взаимное разстояніе $89^1/_2$″, уголъ положенія $267^1/_2{}^0$ (1877).

Другая двойная звѣзда h, AR 18^h 59^m, D — 4^0 13′, состоитъ изъ одной звѣзды 6 величины и другой 7—8 величины, которыя находятся на разстояніи $34^1/_2$″, имѣютъ уголъ положенія 207^0 и могутъ быть видимы въ весьма небольшія зрительныя трубы.

Также легко наблюдать двойную звѣзду A въ сѣверной части этого созвѣздія (AR 19^h 14^m, D + 12 10′). Главная звѣзда 6 величины, желтоватая, имѣетъ на разстояніи 60″ и подъ угломъ положенія въ 175^0 голубой спутникъ 8 величины.

Кромѣ этихъ двойныхъ звѣздъ, слѣдуетъ еще упомянуть желтую перемѣнную звѣзду η (AR 19^h 46^m, D + 0^0 42′), которая была открыта Пиготтомъ (Pigott) въ 1784 г., и которая въ періодъ 7 дней 4 часа 14 минутъ, подобно перемѣнной β Lyrae, весьма правильно измѣняетъ яркость отъ 3—5 до 4—7 величинъ. Періодъ, кажется, увеличивается.

КАРТЫ XXV.

49. Delphinus, Дельфинъ, маленькое созвѣздіе съ 21 видимыми простымъ глазомъ звѣздами, легко узнать по четыремъ близко стоящимъ звѣздамъ β, γ, α и δ. Первыя двѣ, 3 величины, образуютъ съ двумя послѣдними, 4 величины, нѣсколько сдвинутый очень небольшой крестъ.

Наиболѣе интересный предметъ этого созвѣздія есть двойная звѣзда γ, AR 20^h 41^m, D + 15^0 42′, разрѣшимая уже въ небольшія зрительныя трубы. Главная звѣзда 3—4 величины, блѣдно-краснаго цвѣта, имѣетъ на разстояніи 11″ и подъ угломъ положенія 272^0 свѣтло-зеленый спутникъ почти 6 величины. Движеніе послѣдняго по орбитѣ составляетъ въ 100 лѣтъ лишь около $7^1/_2{}^0$. Обѣ составляющія имѣютъ общее собственное движеніе.

Слѣдуетъ еще упомянуть тройную звѣзду κ, AR 20^h 33^m, D + 9^0 40′, главная звѣзда которой — желтая, 5 величины, имѣетъ на разстояніи 11′ одинъ спутникъ 12 величины, а на разстояніи 215′ второй спутникъ 8—9 величины. Ближайшій спутникъ связанъ съ главною звѣздою оптически и, по причинѣ своего слабаго свѣта, можетъ быть видимъ лишь въ большія зрительныя трубы; болѣе отдаленный спутникъ, напротивъ, имѣетъ общее движеніе съ главной звѣздой и видимъ уже въ небольшія трубы.

КАРТА XXV.

50. Equuleus, Малый Конь, маленькое неясное созвѣздіе съ 12 видимыми простымъ глазомъ звѣздами, изъ которыхъ наиболѣе яркая α 4 величины.

Это созвѣздіе содержитъ лишь немного объектовъ для наблюденія въ небольшія зрительныя трубы.

Между ними надо назвать двойную звѣзду γ (AR 21^h 5^m, D + 9^0 39′), главная звѣзда которой, свѣтло-желтая, 5 величины, имѣетъ на разстояніи 361″ и

подъ угломъ положенія въ 153° голубоватый спутникъ 6—7 величины (1872).

Интересна также красивая тройная звѣзда ε при AR 20^h 53^m, D+3° 50′, Главная звѣзда, 5—6 величины, имѣетъ на разстояніи 1″ и подъ угломъ положенія въ 285° спутникъ 7 величины, котораго Струве 1835 г. отдѣлилъ отъ главной звѣзды, найдя разстояніе равнымъ 0″, 35; въ настоящее время спутникъ можетъ быть отдѣленъ только въ большія трубы. 1887 г., по Скіапарелли, разстояніе было 0″, 84. Второй спутникъ, 7—8 величины, находится на разстояніи 11″ и подъ угломъ положенія въ 76° отъ главной звѣзды и образуетъ съ нею и ея ближайшимъ спутникомъ физическую систему. Болѣе отдаленной спутникъ (11″) отдѣляется уже въ небольшую зрительную трубу.

Весьма замѣчательна тройная свѣтло-желтая звѣзда δ 5 величины (AR 21^h 9^m, D+9° 31′), спутникъ которой, 10 величины, находится на разстояніи 34″ и подъ угломъ положенія въ 27° и, кажется, соединенъ съ главной звѣздою только оптически. По причинѣ малой яркости спутника, обѣ звѣзды могутъ быть раздѣлены лишь въ трубу съ 3-хъ-дюймовымъ отверстіемъ. Отто Струве въ 1852 г. открылъ еще второй, довольно близкій спутникъ и М. Врублевскій въ 1887 г. *) нашелъ время обращенія его равнымъ 11½ годамъ, — самое короткое время, какое до сихъ поръ вообще было наблюдаемо у двойныхъ звѣздъ. Спутникъ, какъ и главная звѣзда, 5 величины и находился въ 1881 г., по Борнгему, на разстояніи 0″, 4 и подъ угломъ положенія въ 22°; послѣдній измѣняется едва замѣтно, такъ какъ плоскость орбиты совпадаетъ съ линіей зрѣнія и обращена къ намъ своимъ острымъ краемъ, который лежитъ въ направленіи 20° и 200° (см. стр. 41). Такъ какъ спутникъ при наибольшемъ отдаленіи отстоитъ отъ главной звѣзды не болѣе, чѣмъ на 0″,45, то эта двойная звѣзда весьма трудно разрѣшается, даже весьма сильными инструментами.

*) Orbites des étoiles doubles etc. par le Prof. S. de Glasenapp.

КАРТА XXVI.

51. Capricornus, Козерогъ, южное мало замѣтное созвѣздіе, въ которомъ изъ 54 видимыхъ простымъ глазомъ звѣздъ только три (α^2, β, δ) 3 величины и семь 4 величины.

Только что упомянутая звѣзда α^2, 3 величины, имѣетъ на разстояніи 376″ небольшую звѣзду 4 величины, α^1, которую весьма легко наблюдать въ бинокль. Обѣ свѣтло-желтаго цвѣта и медленно удаляются другъ отъ друга. Каждая изъ этихъ звѣздъ имѣетъ еще слабые спутники и побочныя звѣзды, которые однако могутъ быть видны только въ большіе, сильные инструменты.

Красивая, видимая уже въ слабую зрительную трубу, двойная звѣзда β (AR 20^h 14^m, D — 15^0 10′) состоитъ изъ главной звѣзды 3 величины, свѣтло-желтаго цвѣта, и свѣтло-голубого спутника, 6—7 величины, на разстояніи 205″ и подъ угломъ положенія въ 267^0 (1873).

Весьма легко разрѣшается двойная звѣзда о (AR 20^h 23^m, D — 18^0 59), 5—6 величины, со спутникомъ 7 величины на разстояніи 22″ и подъ угломъ положенія въ 241^0 (1879 Stone). Обѣ звѣзды голубоватыя.

Наконецъ, при AR 21^h 34^m, D — 23^0 43′ находится большая яркая шарообразная звѣздная куча, которую Мессье въ 1764 описалъ какъ туманъ, а В. Гершель въ 1783 г. разрѣшилъ на отдѣльныя звѣзды.

КАРТА XXVI и XVI.

52. Aquarius, Водолей, есть растянутое, довольно неясное созвѣздіе, которое въ сѣверной части пересѣкается небеснымъ экваторомъ и содержитъ 102 видимыхъ простымъ глазомъ звѣзды, между которыми пять (β, α, γ, ς, δ) 3 величины и одинадцать 4 величины.

Изъ достойныхъ вниманія объектовъ этого созвѣздія слѣдуетъ упомянуть сперва о красивой двойной звѣздѣ ζ (AR 22^h 23^m, D — 0^0 38), которая можетъ быть легко раздѣлена въ двухъ-дюймовую трубу.

Главная звѣзда 3—4 величины, спутникъ 4 величины; оба имѣютъ свѣтло-желтый цвѣтъ. Взаимное разстояніе 3″,36, а уголъ положенія почти 334° (1877). Со времени первыхъ измѣреній Гершеля взаимное разстояніе уменьшилось; въ 1779 г. оно было около 5″. Движеніе спутника по орбитѣ обратное и весьма медленное; въ 100 лѣтъ онъ сдѣлалъ только 45° своего пути.

Интересна также звѣздная пара ψ^1 (AR 23^h 10^m D—9° 44′). Главная звѣзда 4—5 величины, свѣтло-желтаго цвѣта, имѣетъ на разстояніи 49″ и подъ угломъ положенія въ 311½° спутника 8—9 величины, котораго весьма легко видѣть въ небольшую зрительную трубу.

Для наблюденія въ небольшія трубы пригодна также двойная звѣзда f (AR 22^h 20^m, D—17° 22′), которая состоитъ изъ двухъ звѣздъ 6 величины, изъ нихъ предшествующая свѣтло-желтая, слѣдующая за нею бѣлая. Взаимное разстояніе 8″, уголъ положенія около 125° или 305° (1867), смотря по тому, которая изъ составляющихъ будетъ принята за неподвижную.

Красивая, легко наблюдаемая двойная звѣзда, открытая В. Гершелемъ въ 1781 г., находится при AR 23^h 13^m, D—14° 7′; составляющія ея, удаленныя другъ отъ друга на 13½″, 6—7 величины; первая свѣтло-желтая, послѣдняя свѣтло-голубая. Уголъ положенія болѣе 346½° (1872). Обѣ звѣзды имѣютъ общее собственное движеніе и образуютъ физическую систему.

Къ этому созвѣздію относится также очень замѣчательный планетарный туманъ AR 20^h 58^m D—11° 50′, краткое описаніе и рисунокъ котораго помѣщены были на стр. 57—58.

Наконецъ, слѣдуетъ еще назвать довольно яркую очень большую шарообразную звѣздную кучу которая находится въ AR 21^h 27^m, D—1° 21′. Она была открыта въ 1746 г. Маральди; Мессье описалъ ее какъ туманъ, а Гершель разложилъ на небольшія звѣзды. На югъ отъ этого звѣзднаго скопленія находится двойная звѣзда Σ 2809.

КАРТА XXVI и XVI.
ЮЖНАЯ ОБЩАЯ КАРТА XXII^h.

53. Piscis austrinus, Южная Рыба, состоитъ изъ одной звѣзды 1, величины, α или Фомальгаута, четырехъ звѣздъ 4 величины и звѣздъ еще болѣе слабыхъ. Расположеніе звѣздъ напоминаетъ очертанія тѣла рыбы; общее число звѣздъ 24. Въ нашихъ широтахъ блестящая звѣзда Фомальгаутъ находится лишь на нѣсколько градусовъ выше горизонта или же только касается его, какъ напр. въ Петербургѣ, но мореплавателямъ эта звѣзда хорошо извѣстна.

Самый легкій для наблюденія предметъ этого созвѣздія есть двойная звѣзда β при AR 22^h 25^m, D — 32^0 $58'$. Главная звѣзда 4 величины, спутникъ ея 8 величины, разстояніе $29'',3$ и уголъ положенія 173^0 (Борнгемъ 1879).

Но наиболѣе замѣчательный объектъ этого созвѣздія есть телескопическая звѣзда $7^1/_2$ величины, находящаяся на небѣ близь звѣзды π, при AR 22^h 58^m, D — 36^0 $33'$.

Она послѣ звѣзды Грумбриджъ 1830 (стр. 86) имѣетъ, по Гульду, самое сильное собственное движеніе, а именно въ годъ $6'',96$ дуги по направленію къ востоку.

Мы окончили описаніе созвѣздій, находящихся на специальныхъ картахъ и видимыхъ въ Россіи большею частію вполнѣ *), обративъ вниманіе, за немногими исключеніями, только на такіе объекты, которые можно наблюдать въ слабыя зрительныя трубы. Прежде, чѣмъ перейти къ описанію созвѣздій южной карты, не излишне будетъ замѣтить, что возможно точное знаніе звѣзднаго неба даетъ средство любителю астрономіи легко замѣчать разнообразныя

*) Въ самомъ строгомъ смыслѣ слова, всѣ южныя созвѣздія до $52^1/_2$ градуса южнаго склоненія могутъ быть еще видимы въ самыхъ южныхъ странахъ Россіи, напр., въ Закаспійской области, въ Мервѣ.

явленія, происходящія въ міровомъ пространствѣ. Изъ нихъ перемѣнныя звѣзды принадлежатъ къ тѣмъ объектамъ, которые любитель можетъ легко наблюдать простымъ глазомъ или, еще лучше, въ бинокль. О родѣ и способѣ этихъ наблюденій Аргеландеръ въ своей статьѣ »Совѣты любителямъ астрономіи« *) замѣчаетъ, между прочимъ, слѣдующее: »Сначала отыщи для каждой перемѣнной звѣзды подходящія звѣзды«. Онѣ должны быть выбраны такъ, чтобы яркость одной изъ нихъ не была больше яркости перемѣнной въ minimum, если его только можно наблюдать; яркость другой звѣзды не должна быть превзойдена наибольшимъ свѣтомъ перемѣнной, а остальныя звѣзды должны быть выбраны такъ, чтобы онѣ слѣдовали одна за другой по яркости свѣта, при равномѣрныхъ промежуткахъ въ полкласса. Если яркость свѣта звѣзды измѣняется напр., между 2 и 5 величинами, то звѣзды, выбранныя для сравненія, представятъ слѣдующую постепенность:

$$2 — 2^1/_2 — 3 — 3^1/_2 — 4 — 4^1/_2 — 5.$$

Степень яркости перемѣнной стараются опредѣлить такимъ образомъ, что переходятъ отъ звѣзды, взятой для сравненія, къ перемѣнной и отъ послѣдней обратно къ первой.

Такъ какъ наблюденія перемѣнныхъ звѣздъ не требуютъ точнаго обозначенія времени, то они особенно рекомендуются любителямъ астрономіи. Прибавимъ еще, что вначалѣ слѣдуетъ выбирать для наблюденія такія звѣзды, измѣненія яркости свѣта которыхъ простирается на нѣсколько величинъ, и которыя даже въ наименьшемъ свѣтѣ, или минимумѣ, остаются удобо-видимыми. (См. также стр. 33).

Труднѣе становятся наблюденія падающихъ звѣздъ и метеоровъ, требующихъ, кромѣ отмѣтки яркости свѣта и окрашиванія, начальной и конечной точекъ ихъ пути и направленія для опредѣленія радіанта, еще обозначенія времени и продолжительности явленія. Для немедленнаго нанесенія на карту

*) См. »Astronomisches Jahrbuch« 1844 г., изд. Шумахеромъ.

такихъ наблюденій, Гейсъ составилъ особыя карты подъ названіемъ »Карты для падающихъ звѣздъ« *). Но за неимѣніемъ такихъ картъ можно пользоваться для этой цѣли и общею картою предлагаемаго атласа.

Также интересны и наблюденія надъ теченіемъ млечнаго пути и относительнымъ блескомъ разныхъ его частей, но наблюденія эти чрезвычайно кропотливы и требуютъ уже очень опытнаго, остраго и для тонкихъ различій яркости чувствительнаго глаза, такъ какъ крайнія полосы млечнаго пояса весьма слабы, и переходы отъ яркихъ частей къ слабымъ совершаются часто почти незамѣтно.

Поэтому любитель астрономіи хорошо сдѣлаетъ, если ограничится въ своихъ наблюденіяхъ только доступнымъ ему болѣе яркимъ слоемъ млечнаго пути съ главными степенями яркости, какъ таковой и нанесенъ на общихъ картахъ по Гейсу и по Гульду.

Сперва опредѣляютъ съ возможною точностью очертанія или края этого пояса помощію звѣздъ, близь которыхъ онъ проходитъ. Потомъ изслѣдуютъ относительную яркость разныхъ его частей, но только посредствомъ сравнительныхъ наблюденій, сравнивая такія части между собою, которыя имѣютъ приблизительно равную высоту надъ горизонтомъ наблюдателя, чтобы устранить, по возможности, атмосферныя вліянія. Для оцѣнки блеска разныхъ частей млечнаго пути наблюдателю слѣдуетъ составить опредѣленную шкалу звѣздъ различныхъ степеней яркости, подобно вышеприведенной для сравненія перемѣнныхъ.

При такихъ сравнительныхъ наблюденіяхъ удобнѣе употреблять одну карту, обнимающую всю видимую надъ горизонтомъ наблюдателя часть млечнаго пояса, вмѣсто нѣсколькихъ картъ, изображающихъ его только по частямъ **).

---

*) Heis, Sternschnuppen-Karten. Du Mont Schauberg. Köln, 1868.

**) На спеціальныхъ картахъ, предназначенныхъ преимущественно для изученія частностей каждаго отдѣльнаго созвѣздія, млечный путь поэтому не нанесенъ, благодаря чему ясность деталей на этихъ картахъ увеличилась.

Не излишне, наконецъ, упомянуть, что всѣ вышерекомендуемыя наблюденія, а въ особенности послѣднія два, требуютъ уже подробнаго знакомства по крайней мѣрѣ съ наиболѣе важными созвѣздіями и главными звѣздами ихъ.

Наблюденія туманныхъ пятенъ и звѣздныхъ кучъ могутъ быть очень интересны, но, къ сожалѣнію, болѣе точныхъ изслѣдованій о видимости этихъ объектовъ въ зрительныя трубы различнаго размѣра еще до сихъ поръ не имѣется. Однако частыя ихъ наблюденія въ послѣднее время обнаружили, что, вообще говоря, въ среднія трубы могутъ быть видимы болѣе яркія, даже многія слабыя туманныя пятна, если только видимая величина ихъ не слишкомъ мала, и если употребить болѣе слабые окуляры, дающіе бо́льшее поле зрѣнія (какъ кометоискатели).

Само собою разумѣется, что точное изученіе подробностей строенія туманныхъ массъ и проч. требуетъ сильныхъ зрительныхъ трубъ.

Слѣдующій отдѣлъ, который описываетъ южныя созвѣздія и находящіяся въ нихъ наиболѣе замѣчательныя звѣзды, звѣздныя кучи и туманныя пятна, относится исключительно къ южной общей картѣ, поэтому ссылокъ на эту послѣднюю при отдѣльныхъ созвѣздіяхъ не дѣлается.

Для скораго отыскиванія на южной общей картѣ созвѣздій, возлѣ названія каждаго созвѣздія выставленъ часовой кругъ, проходящій чрезъ это созвѣздіе. Подъ названіемъ же каждаго созвѣздія обозначено число звѣздъ отъ 1 до 5,5 величины, внесенныхъ въ южную общую карту, а число въ скобкахъ означаетъ общее число звѣздъ первыхъ шести величинъ того же созвѣздія по Гульду (см. также примѣч. на стр. 117).

Послѣ этихъ замѣчаній приступимъ къ краткому описанію остальныхъ 35 созвѣздій, находящихся на южной общей картѣ, и ихъ наиболѣе замѣчательныхъ и интересныхъ объектовъ.

---

54. Sculptor, Скульпторъ [или мастерская скульптора] 0^h.

12 [32].

Небольшое созвѣздіе, которое Аргеландеръ и Гейсъ присоединили частію къ созвѣздію Cetus (Китъ), частію къ созвѣздію Piscis austr. (Южная, рыба).

Изъ весьма малаго числа замѣчательныхъ объектовъ слѣдуетъ назвать двойную звѣзду ε 5 величины, AR 1^h 40^m, D — 25^0 39', имѣющую спутникъ 9 величины на разстояніи 5'',5 и подъ угломъ положенія 70^0.

Интересенъ еще очень большой и яркій туманъ при AR 0^h 42^m, D — 25^0 57' (N. G. C. 138).

Но особенно замѣчательна перемѣнная звѣзда R которая, по Гульду, одна изъ великолѣпнѣйшихъ по окраскѣ звѣздъ неба. Она ярко-краснаго цвѣта, и въ періодъ 207 дней яркость ея измѣняется между $5^3/_4$ и $7^3/_4$ величинами, причемъ цвѣтъ ея сохраняется неизмѣнно на всѣхъ степеняхъ яркости. Звѣзду эту находятъ на небѣ по AR 1^h 21^m, D — 33^0 10'.

55. Fornax, Печь [химическая, или химическій приборъ) II^h.

10 [28].

Маленькое созвѣздіе, присоединенное Аргеландеромъ и Гейсомъ къ созвѣздіямъ Cetus (Китъ) и Eridanus (Эриданъ).

Это созвѣздіе также весьма бѣдно замѣчательными объектами.

Изъ нихъ слѣдуетъ назвать звѣздную пару ω, AR 2^h 29^m, D — 28^0 46', главная звѣзда которой, 5 величины, находится отъ спутника 8 величины на разстояніи 11'',4 и подъ угломъ положенія 243'' (Stone 1877).

Замѣчателенъ еще туманъ при AR 3^h 29^m, D — 36^0 33'. Онъ очень великъ, оченьярокъ и имѣетъ ядро (N. G. C. 731).

56. Caelum, Грабштихъ $IV^h - V^h$.

4 [4].

Очень маленькое неясное созвѣздіе, не заключающее никакихъ замѣчательныхъ объектовъ.

57. Columba, Голубь VI^h.

13 [33].

Это небольшое созвѣздіе состоитъ изъ главной звѣзды 2 величины, одной 3 и многихъ звѣздъ меньшихъ величинъ. Въ нашихъ широтахъ это созвѣздіе видимо только отчасти и не содержитъ интересныхъ для наблюденія объектовъ, кромѣ большой звѣздной кучи (N. G. C. 1061) при AR $5^h\ 10^m$, D — $40^0\ 11'$. Она шарообразна, очень ярка, очень велика и середина ея уплотнена. Она видна лишь въ болѣе южныхъ странахъ.

Argo navis, Корабль Арго (см. стр. 123), состоитъ изъ слѣдующихъ частей:

58. Puppis, Корма $VIII^h$, см. стр. 125.

59. Pyxis, Компасъ IX^h, см. стр. 125.

60. Vela, Парусъ IX^h, см. стр. 125.

61. Carina, Киль $VIII^h$, X^h, см. стр. 126.

62. Antlia [pneumatica], Насосъ [воздушный] X^h.

4 [14].

Маленькое, очень неясное созвѣздіе, въ которомъ единственный замѣчательный объектъ есть очень большой и очень яркій планетарный туманъ со звѣздою 9 величины въ серединѣ. Онъ находится при AR $10^h\ 2^m$, D — $39^0\ 51'$ (N. G. C. 2017) и, по Гольдену, принадлежитъ къ тому же типу эллиптическихъ тумановъ, какъ и кольцеобразный туманъ въ созвѣздіи Лиры, N. G. C. 4447 (см. стр. 60).

63. Centaurus, Центавръ $XIII^h$, XIV^h.

56 [112].

Созвѣздіе Centaurus (Центавръ), котораго лишь сѣверная часть, приблизительно съ 16 звѣздами, по-

дымается надъ нашимъ горизонтомъ, состоитъ изъ яркихъ звѣздъ и составляетъ вмѣстѣ съ созвѣздіемъ Crux (Крестъ) украшеніе южнаго неба. Оно содержитъ двѣ звѣзды 1 величины — α и β, три звѣзды 2 величины — γ, ϑ, η, пять звѣздъ 3 величины — δ, ι, ε, ζ, $\varkappa$ и многія 4 и 5 величины. Интересно, что первоклассныя звѣзды α и β стоятъ на фонѣ млечнаго пути такъ близко одна возлѣ другой, какъ нигдѣ болѣе на небѣ. Звѣзда α Centauri особенно замѣчательна еще въ томъ отношеніи, что она изъ всѣхъ до сихъ поръ извѣстныхъ звѣздъ самая близкая къ нашей солнечной системѣ, такъ какъ по Жиллю (Gill) и Элькину (Elkin 1885) параллаксъ ея равняется 0",75 — что соотвѣтствуетъ 275 020 радіусамъ земного пути, или 4⅓ свѣтовымъ годамъ (см. стр. 29).

Но, кромѣ того, α Centauri (AR 14^h 31^m, D—60° 20′) со своимъ спутникомъ 3,5 величины принадлежитъ еще къ самымъ блестящимъ двойнымъ звѣздамъ всего неба. Видимая орбита этой пары представляется въ видѣ вытянутаго въ длину эллипса и, вѣроятно, сильно наклонена къ нашей линіи зрѣнія. Взаимное разстояніе компонентовъ въ 1833 г., по Дж. Гершелю, равнялось 18",67, а въ 1877 г., по Эллери, 2",1. Время обращенія спутника равняется по Пауеллю (Powell) 87,44 годамъ *). Эта звѣздная пара имѣетъ значительное собственное движеніе 3",67 въ годъ, вслѣдствіе котораго она въ 508 лѣтъ пройдетъ разстояніе, равное среднему видимому поперечнику луны.

Изъ другихъ двойныхъ звѣздъ слѣдуетъ назвать h (13^h 46^m, D — 31° 20′), которая состоитъ изъ главной звѣзды 5,5 величины и спутника 7,5 величины, находящагося на разстояніи 13",8 и подъ угломъ положенія въ 186°.

Близлежащая звѣздная пара k, при AR 13^h 45^m, D — 32° 24′, также легко разрѣшается. Главная звѣзда 5 величины имѣетъ на разстояніи 9" спутника 6,7 величины.

---

*) Monthly Not. № 46.

Наконецъ, двойная звѣзда 5,4 величины при AR 11^h 23^m, D — 42^0 1′ имѣетъ спутникъ 8 величины, который находится отъ нея на разстояніи 13″ и подъ угломъ положенія въ 167^0.

Среди звѣздныхъ кучъ этого созвѣздія, шарообразная звѣздная куча ω Centauri, AR 13^h 20^m, D — 46^0 41′, одна изъ самыхъ замѣчательныхъ. Она представляется простому глазу звѣздою 4 величины и, по Дж. Гершелю, — самая большая и самая обильная звѣздная куча всего неба; состоитъ изъ пяти тысячъ слишкомъ звѣздъ 11 и 12 величинъ. (N. G. C. 3531).

Другая, довольно большая и довольно богатая звѣздная куча, AR 11^h 31^m, D — 60^0 56′, состоитъ изъ звѣздъ 7 — 11 величинъ (N. G. C., 2468).

Созвѣздіе заключаетъ и не мало замѣчательныхъ тумановъ.

При AR 13^h 30^m, D — 29^0 15′ находится очень яркій и очень большой туманъ съ большимъ ядромъ въ серединѣ. Туманная масса его расположена въ видѣ двойной спирали (N. G. C. 3606, M. 83).

Другой очень большой и очень яркій двувѣтвистый туманъ находится при AR 13^h 18^m, D — 42^0 23′ (N. G. C. 3525).

64. Lupus, Волкъ XV^h.

32 [48].

Южное созвѣздіе, отъ котораго въ средней Россіи видны только немногія звѣзды. Самыя яркія звѣзды α, β и γ 3 величины, остальныя же слабѣе.

Изъ легко наблюдаемыхъ двойныхъ звѣздъ слѣдуетъ назвать κ при AR 15^h 4^m, D — 48^0 17′. Главная звѣзда 4 величины, спутникъ 6—7 величины, взаимное разстояніе 27″,2 и уголъ положенія 144°.

Другая двойная звѣзда, AR 15^h 15^m, D — $44^0$15′, состоитъ изъ главной звѣзды ε 4 величины и спутника 9 величины. Взаимное разстояніе 26″,5, уголъ положенія 175^0.

Звѣздная пара η, при AR 15^h 52^m, D — 38^0 3′,

также разрѣшается въ небольшія зрительныя трубы Главная звѣзда 4 величины, спутникъ ея 8 величины, взаимное разстояніе 15″, уголъ положенія 22°.

Весьма близко отъ этой звѣздной пары, при AR $15^h\ 38^m$, D — 37° 23′, находится интересная большая очень яркая шарообразная звѣздная куча (N. G. C. 4132), состоящая изъ звѣздъ 11—12 величины.

Наконецъ, слѣдуетъ еще упомянуть о звѣздѣ φ^1 4 величины при AR $15^h\ 14^m$, D — 35° 49′, которая, по Гульду, имѣетъ интензивно-красный цвѣтъ.

65. Norma, Наугольникъ XVI^h.

9 [20].

Маленькое неясное созвѣздіе со свѣздами 5 величины и немногими замѣчательными объектами.

Изъ послѣднихъ легко можетъ быть разрѣшена двойная звѣзда ε, AR $16^h\ 18^m$, D — 47° 17′ составляющія которой, 5 и 7 величины, отдалены другъ отъ друга на 23″,9. Уголъ положенія 335°.

Изъ легко набюдаемыхъ звѣздныхъ кучъ, звѣздная куча при AR $16^h\ 4^m$, D — 53° 54′ представляется простому глазу звѣздою 6 величины (по Гульду). Она очень велика, очень ярка, очень обильна и состоитъ изъ звѣздъ 9 и меньшихъ величинъ (N. G. C. 4162).

Другая, также легко наблюдаемая, большая, яркая, сплоченная звѣздная куча, при AR $16^h\ 9^m$, D — 57° 36′, состоитъ изъ звѣздъ 7 до 9 величины и представлятся простому глазу, по Гульду, звѣздою 6,1 величины (N. G. C. 4170).

66. Ara, Жертвенникъ XVI^h.

9 [22].

Небольшое созвѣздіе, состоящее ихъ трехъ звѣздъ 3 величины и еще болѣе слабыхъ звѣздъ. Оно содержитъ слѣдующіе объекты для наблюденія.

При AR $17^h\ 31^m$, D — 53° 36′ находтся шарообразная звѣздная куча, кажущаяся невооруженному глазу звѣздою 6—7 величины (по Гульду). Она очень ве-

лика, ярка и богата звѣздами 11 величины (N. G. C. 4311). У Стона *) объектъ этотъ названъ туманомъ.

Самый замѣчательный объектъ, при AR 17^h 11^m. D — 51^0 $37'$, есть довольно яркій очень маленькій планетарный туманъ (N. G. C. 4284).

67. Corona austrina, Южный Вѣнецъ XVIII^h.

10 [25].

Маленькое неясное созвѣздіе, въ которомъ къ числу наиболѣе яркихъ звѣздъ относятся двѣ, α и β, 4 величины, прочія же еще слабѣе; поэтому созвѣздіе это менѣе выдается, чѣмъ Сѣверный Вѣнецъ.

Самый замѣчательный объектъ этого созвѣздія, но лишь для большихъ телескоповъ, есть звѣздная пара γ, AR 18^h 58^m, D — 37^0 $14'$, составляющія которой, 5 величины, находятся на разстояніи $1'',5$ и подъ угломъ положенія въ $248^0,4$. Время обращенія равняется 55,6 годамъ (Скіапарелли 1877).

68. Telescopium, Телескопъ XIX^h.

8 [20].

Маленькое, весьма незначительное созвѣздіе, наиболѣе яркія звѣзды которой α 3 величины и ζ 4 величины. Оно не заключаетъ замѣчательныхъ объектовъ.

69. Microscopium, Микроскопъ XXI^h.

6 [22].

Небольшое, весьма неясное созвѣздіе, въ которомъ наиболѣе яркія звѣзды 5 величины.

Единственный замѣчательный объектъ этого созвѣздія есть двойная звѣзда α при AR 20^h 42^m, D — 34^0 $13'$, главная звѣзда α которой, 5 величины, отстоитъ отъ спутника $9^1/_2$ величины на разстояніи $22''$ и подъ угломъ положенія 164^0.

---

*) E. J. Stone, Cap.-Catalogue.

70. Indus, Индъ (или Индѣецъ) XXI^h. 7 [22].

Не легко узнаваемое созвѣздіе, въ которомъ, кромѣ звѣзды α 3 величины и β 4 величины, нѣтъ выдающихся звѣздъ.

Самая интересная звѣзда въ созвѣздіи ε Indi, AR 21^h 54^m, D — 57^0 $17'$. Она 5 величины, красноватаго цвѣта (по Гульду) и имѣетъ сильное собственное движеніе, въ годъ $4'',60$, по направленію къ Ю-В. Ея разстояніе отъ насъ равняется 937 600 радіусамъ земного пути, или $14^3/_4$ свѣтовымъ годамъ *).

Слѣдуетъ упомянуть еще о звѣздной парѣ ϑ при AR 21^h 11^m, D — 53^0 57, главная звѣзда которой 5 величины, спутникъ $7^1/_4$ величины, взаимное разстояніе $4''$, уголъ положенія 307^0.

71. Grus, Журавль $XXII^h$. 14 [38].

Между звѣздами, видимыми простымъ глазомъ, двѣ α и β 2 величины, изъ которыхъ первая принадлежитъ къ самымъ яркимъ звѣздамъ второго класса величинъ; γ и ε 3 величины; δ^1, δ^2, ζ, ϑ и ι 4 величины, а остальныя болѣе слабыя. Благодаря этимъ яркимъ звѣздамъ, созвѣздіе довольно замѣтно выдается, но, кромѣ тумана, не заключаетъ замѣчательныхъ объектовъ.

Туманъ этотъ, AR 21^h 45^m, D — 48^0 $49'$, довольно малъ, но очень ярокъ и имѣетъ ядро.

72. Phoenix, Фениксъ O^h. 19 [37].

Наиболѣе яркія звѣзды этого созвѣздія α 2 величины, β и γ 3 величины и δ, ε, ζ, η, ι и $\varkappa$ 4 величины. Созвѣздіе очень бѣдно замѣчательными объектами.

---

*) Жилль и Элькинъ опредѣлили параллаксъ ея въ $0'',22$ (1885).

Изъ двойнихъ звѣздъ слѣдуетъ назвать β при AR 1^h 1^m, D — 47° 22′, составляющія которой, 3 и 11 величины, отдалены другъ отъ друга на 30″. Уголъ положенія 18°. — Къ югу отъ звѣзды β находится другая пара ζ, AR 1^h 3^m, D — 55° 53′, главная звѣзда которой 4 величины, спутникъ 8 величины.

73. Horologium, Часы III^h.

5 [15].

Созвѣздіе очень незначительное и весьма неясное, въ которомъ самая яркая звѣзда α 4 величины; оно не заключаетъ замѣчательныхъ объектовъ.

Примѣчаніе. Звѣзда Лакайль № 989, 5,3 величины, обозначена Гульдомъ буквою μ.

74. Reticulum, Сѣтка (ромбоидальная) IV^h.

8 [12].

Маленькое, не выдающееся созвѣздіе съ наиболѣе яркими звѣздами α 3 величины и β 4 величины. Это созвѣздіе, какъ предыдущее, не содержитъ замѣчательныхъ объектовъ.

Примѣчаніе. Звѣзда Лакайль № 1143. 5 величины, обозначена Гульдомъ буквою κ.

75. Dorado, Дорадъ (или золотая рыба) V^h.

11 [18].

Небольшое созвѣздіе, въ которомъ только одна звѣзда α 3 величины и три звѣзды β, γ, δ 4 величины. Хотя это созвѣздіе незначительно по яркости звѣздъ, но весьма интересно, благодаря одному изъ самыхъ замѣчательныхъ и своеобразныхъ объектовъ всего неба — такъ называемому Большому облаку (Nubecula major) *) (см. стр. 73).

---

*) Малое облако (Nubecula minor) находится въ созвѣздіи Tucana (Туканъ), о которомъ см. далѣе.

Слѣдуетъ еще замѣтить, что вблизи Большого облака находится южный полюсъ эклиптики.

Оно представляетъ удивительную смѣсь и особенно тѣсное скученіе нѣсколькихъ сотенъ звѣздъ, звѣздныхъ кучъ и туманныхъ пятенъ на пространствѣ въ 42 кв. градуса*) и находится въ почти беззвѣздной области неба, которая, по словамъ Гершеля — «пустыня, окружающая со всѣхъ сторонъ цвѣтущій оазисъ».

Это изумительное образованіе, представляющееся въ безлунную ночь простому глазу въ видѣ яркаго облака, было уже извѣстно персидскому астроному Ал-Суфи (903 п. Р. X.), но получило теперешнее названіе, вѣроятно, въ 16 столѣтіи, отъ португальскихъ или голландскихъ мореплавателей.

Болѣе точнымъ знакомствомъ съ этимъ образованіемъ мы обязаны Дж. Гершелю**) который нашелъ, что Большое облако заключаетъ 582 звѣзды 7—10 величины. 278 тумановъ, которые здѣсь плотнѣе скучены, чѣмъ въ туманномъ поясѣ созвѣздія Virgo (Дѣвы) см. стр. 107), и 46 звѣздныхъ кучъ. Наконецъ, слѣдуетъ замѣтить, что около самаго облака Гершель насчитываетъ еще 50—60 тумановъ

Изъ этого множества туманныхъ пятенъ въ Большомъ облакѣ наиболѣе замѣчательны слѣдующія.

При AR $5^h\ 40^m$, D — $69^0\ 10'$, очень большой, очень яркій туманъ съ отверстіями (N. G. C. 1269).

При AR $5^h\ 23^m$, D — $68^0\ 5'$, маленькій довольно яркій круглый туманъ (N. G. C. 1142).

Другіе туманы N. G. C. 1120, 1125, 5063 (см. табл.).

Кромѣ этихъ тумановъ, изъ числа звѣздныхъ кучъ въ Большомъ облакѣ самая замѣчательная есть шарообразная звѣздная куча (N. G. C. 1060) при AR $5^h\ 9^m$, D — $68^0\ 54'$. Она велика, очень ярка и очень сплочена.

Въ заключеніе слѣдуетъ упомянуть еще о яркокрасной перемѣнной R при AR $4^h\ 35^m$, D — $62^0\ 19'$,

*) Пространство, равняющееся около 224 луннымъ дискамъ. — Граница видимости этого объекта приблизительно 20-ый градусъ сѣверной широты.

**) Results of Astronomical observations made during the years 1834—38 at the Cape of Good Hope (1847).

яркость которой, по Гульду, измѣняется между $5^1/_2$ и $6^3/_4$ величинами.

76. Pictor, Живописецъ (или станокъ живописца) V^h VI^h.

8 [17].

Неясное созвѣздіе, въ которомъ наиболѣе яркія звѣзды α и β 4 величины.

Единственный замѣчательный объектъ — двойная звѣзда ι, AR 4^h 48^m, D — 53^0 $40'$, составляющія которой, 5 и 6—7 величинъ, находятся другъ отъ друга на разстояніи $12'',4$ и подъ угломъ положенія 58^0.

77. Volans (Piscis volans), Летучая Рыба $VIII^h$.

7 [15].

Небольшое созвѣздіе съ шестью звѣздами, α, β, γ, δ, ε, ζ 4 величины и одною звѣздою $\varkappa^1$ 5 величины*).

Къ болѣе легкимъ объектамъ этого созвѣздія принадлежитъ двойная звѣзда γ^2 при AR 7^h 10^m, D — 70^0 $18'$, главная звѣзда которой 4 величины и спутникъ 6 величины находятся на разстояніи $13''$ и подъ угломъ положенія 302^0.

Другая звѣздная пара при AR 8^h, 8^m, D — 68^0 $16'$ есть звѣзда ε, 4,5 величины, имѣющая на разстояніи $7''$ и подъ угломъ положенія 23^0 спутникъ 7,5 величины.

78. Crux, Крестъ XII^h

11 [19].

Небольшое, но самое красивое и выдающееся созвѣздіе на южномъ небѣ, извѣстное уже Птоломею, который причислилъ ее къ созвѣздію Центавра, куда оно далеко вдается. Только въ 16 столѣтіи оно сдѣ-

*) Гульдъ обозначилъ буквами $\varkappa^1$ и $\varkappa^2$ сосѣднія звѣзды Лакайль. № 3355, 5,2 величины и № 3357, 5,7 величины, кажущіяся простому глазу звѣздою 4,7 величины.

лалось особымъ созвѣздіемъ подъ названіемъ Креста*) — наименованіе столь знаменательное для всего христіанскаго міра.

Созвѣздіе это находится въ наиболѣе блестящей области южнаго неба и въ самой узкой части млечнаго пути, пересѣкаемаго здѣсь яркимъ звѣзднымъ поясомъ, который упомянутъ уже на стр. 55.

Въ этой столь блестящей области неба тѣмъ болѣе поражаетъ большое темное пятно, или такъ называемый «**Угольный мѣшокъ**» въ южной части созвѣздія (см. карту). Невооруженный глазъ съ острымъ зрѣніемъ замѣчаетъ въ этомъ пространствѣ лишь одну звѣзду 6—7 величины, но тѣмъ не менѣе его нельзя назвать беззвѣзднымъ: въ серединѣ оно содержитъ, по Дж. Гершелю, около 40 телескопическихъ звѣздъ.

Поразительная темнота этого пространства, какъ замѣтилъ уже Лакайль, происходитъ, вѣроятно, отъ контраста съ окружающею его блестящей областью.

Созвѣздіе Креста состоитъ изъ 4 главныхъ звѣздъ α, β, γ, δ, стоящихъ по угламъ ромба, діагонали котораго образуютъ крестъ. Звѣзда α, самая южная, 1 величины; γ, самая сѣверная, 2 величины; β 2 величины и δ 3 величины.

Созвѣздіе Креста подымается надъ горизонтомъ только для странъ, лежащихъ къ югу отъ 26 градуса сѣверной широты.

Изъ интересныхъ объектовъ этого созвѣздія наиболѣе замѣчательна звѣздная куча $\varkappa$ при AR 12^h 47^m, D — 59^0 $43'$. Она окружаетъ звѣзду 6—7 величины $\varkappa$, ярко-краснаго цвѣта, и представляется простому глазу звѣздою 5,6 величины. Гульдомъ она описывается какъ «чрезвычайно красивая звѣздная куча, содержащая большое число звѣздъ различныхъ цвѣтовъ, замѣчательно отличающихся одна отъ дру-

---

*) Такимъ изображеніемъ (въ видѣ креста) оно является впервые въ звѣздномъ атласѣ Байера (Johannis Bayeri, Uranometria. 1603) въ 1603 году.

гой, если онѣ наблюдаются въ большую трубу»*) (N. G. C. 3275).

Изъ находящихся въ этомъ созвѣздіи двойныхъ звѣздъ золотисто-желтая звѣзда γ 2 величины (AR 12^h 25^m, D — 56^0 26′) имѣетъ на разстояніи 85″ и подъ угломъ положенія 36^0 спутникъ 5 величины.

Замѣтимъ еще тройную звѣзду α при AR 12^h 20^m, D — 62^0 26′. Она состоитъ изъ главной звѣзды α 1½ величины, имѣющей на разстояніи 4″,7 и подъ угломъ положенія 115^0 спутникъ 1¾ величины.

Болѣе отдаленный спутникъ, 6 величины, находится отъ главной звѣзды на разстояніи 90″ и подъ угломъ положенія 200^0.

79. Musca, Муха XII h.

10 [20].

Неясное созвѣздіе, находящееся къ югу отъ предыдущаго, въ которомъ наиболѣе яркія звѣзды α**) и β 3 величины, а остальныя еще слабѣе***).

Изъ интересныхъ объектовъ наиболѣе замѣчателенъ свѣтлый, довольно большой туманъ (AR 13^h 25^m, D — 65^0 21′), имѣющій продолговатую форму и заключающій 4 звѣзды (N. G. C. 3570).

При AR 12^h 51^m, D — 64^0 18′ находится звѣздная куча, состоящая изъ звѣздъ 9 величины и еще болѣе слабыхъ. Она довольно велика и обильна и имѣетъ неправильную форму (N. G. C. 3317).

Весьма замѣчательна еще телескопическая перемѣнная звѣзда R, AR 12^h 35^m, D — 68^0 45′, по особенно короткому періоду измѣненія силы свѣта. Гульдъ въ 1875 году опредѣлилъ его въ 21

---

*) Звѣзды: Lacaille 5309 (χ) и Brisbane 4226 яркокраснаго цвѣта; Lacaille 5306 и Brisbane 4228, по Гершелю, зеленаго цвѣта.

**) Звѣзду α Muscae Стонъ обозначилъ также 3 величиною, но у Гузо она 4 величины.

***) Звѣзда Лакайль 4883, 4 величины, обозначена Гульдомъ буквою λ, а блестящая красная звѣзда Лакайль 4899, 5 величины, обозначена Гульдомъ буквою μ.

часъ 20 минутъ, періодъ, въ который яркость этой звѣзды измѣняется между 6,6 и 7,4 величинами*).

80. Circinus, Циркуль XIV^h, XV^h.

5 [13].

Маленькое, весьма неясное созвѣздіе съ наиболѣе яркой звѣздою α 3 величины, находящейся къ югу отъ α Centauri. Остальныя же звѣзды гораздо слабѣе.

Единственный объектъ для наблюденія въ этомъ созвѣздіи есть уже упомянутая звѣзда 3 величины α, AR 14^h 33^m, D — 64^0 $27'$, имѣющая на разстояніи $15'',6$ и подъ угломъ положенія 244^0 спутникъ $8^1/_2$ величины.

81. Triangulum australe, Южный Треугольникъ XVI^h.

5 [13].

Небольшое созвѣздіе, въ которомъ изъ наиболѣе яркихъ звѣздъ одна, α, 2 величины, двѣ, β и γ, 3 величины, остальныя звѣзды слабѣе.

При AR 15^h 54^m, D — 60^0 $10'$, находится звѣздная куча, состоящая изъ звѣздъ 7 величины и болѣе слабыхъ. Она очень велика, довольно обильна и скучена (N. G. C. 4153).

Интересна въ этомъ созвѣздіи еще телескопическая перемѣнная звѣзда R (AR 15^h 9^m, D — 66^0 $2'$), которая въ короткій періодъ 3 дней 9 часовъ 35 минутъ измѣняетъ яркость свѣта между 6,6 и 8 велинами (Гульдъ 1871).

82. Pavo, Павлинъ XIX^h.

21 [38].

Созвѣздіе, въ которомъ одна яркая звѣзда 2 величины α, двѣ звѣзды, β и δ, 3 величины, шесть звѣздъ, γ, ε, ζ, η, λ и ξ, 4 величины, прочія же слабѣе. Изъ названныхъ звѣздъ δ, ζ и ξ имѣютъ,

*) Gould, Uranometria Argentina, стр. 259.

по Гульду*), красноватый цвѣтъ, а звѣзда ε — замѣчательное голубое окрашиваніе.

Къ интереснымъ объектамъ этого созвѣздія относится перемѣнная звѣзда κ, AR $18^h\ 45^m$, D — 67° 23′, измѣняемость которой, между 4 и 5,5 величинами, открылъ астрономъ Томъ 1872 г. въ Кордобѣ (южн. Америка). Средній періодъ ея, 9 дней 2 часа 24 минутъ, подверженъ, кажется, значительнымъ колебаніямъ

Изъ звѣздныхъ кучъ слѣдуетъ назвать очень большую, яркую шарообразную звѣздную кучу при AR $19^h\ 0^m$, D — 60° 10^m, состоящую изъ звѣздъ 10 до 13 величины (N. G. C. 4467).

Легко наблюдается грубо разсѣянная звѣздная куча, AR $20^h\ 24^m$, D — 71° 40′, которая, по Гульду, заключаетъ красную звѣзду и состоитъ изъ звѣздъ 7—8 величины.

83. Tucana, Туканъ 0^h.
10 [26].

Созвѣздіе, въ которомъ наиболѣе яркая звѣзда α 3 величины; β, γ, ε, ζ — 4 величины.

Особенный интересъ въ этомъ созвѣздіи представляетъ такъ называемое Малое облако (Nubecula minor), на которое уже было указано въ примѣчаніи на стр. 159.

Малое облако покрываетъ на небѣ пространство въ 10 квадр. градусовъ, т. е. въ 53 раза больше видимаго луннаго диска.

Наблюденія Дж. Гершеля въ 1837 г., на мысѣ Доброй надежды, обнаружили въ Маломъ облакѣ болѣе 200 звѣздъ, большею частію 7 и 8 величины, 37 туманныхъ пятенъ и 7 звѣздныхъ кучъ (Ср. Большое облако, стр. 159—160).

Весьма замѣчательный объектъ есть великолѣпная, очень большая, очень яркая и очень сплоченная шарообразная звѣздная куча ξ, AR $0^h\ 19^m$,

---

*) Гульдъ обозначилъ буквою ε красноватую звѣзду 4 величины Лакайль № 7638.

D — 72° 45′, представляющаяся простому глазу звѣздою $4^1/_2$ величины. Она состоитъ изъ множества очень слабыхъ звѣздъ, и, по отзыву Гульда, эта звѣздная куча — самый поразительный и, можетъ быть, великолѣпнѣйшій въ своемъ родѣ объектъ обѣихъ полушарій (См. изображеніе N. G. C. 52).



ξ Tucanae (Боде 47) N. G. C. 52.

Другая очень яркая и очень большая шарообразная звѣздная куча находится при AR 0^h 58^m, D — 71° 30′. (N G C. 193).

Наконецъ, изъ двойныхъ звѣздъ слѣдуетъ назвать β^1, AR 0^h 26^m, D — 63° 37′. Главная звѣзда 4 величины, спутникъ почти 5 величины, разстояніе 28″ и уголъ положенія 172°.

84. Hydrus, Гидра малая или южная II^h, III^h.

8 [18].

Незначительное созвѣздіе съ тремя звѣздами 3 величины, α, β, γ, двумя 4 величины, δ, ε, и болѣе слабыми. Оно не заключаетъ замѣчательныхъ объектовъ.

85. Mensa, Столовая Гора VI^h.

4 [17].

Созвѣздіе, въ которомъ наиболѣе яркія звѣзды α и $\varkappa$ принадлежатъ къ слабымъ звѣздамъ 5 величины, и которое не заключаетъ замѣчательныхъ объектовъ.

86. Chamaeleon, Хамелеонъ X^h.

7 [13].

Небольшое созвѣздіе съ тремя звѣздами α, γ, δ^2 4 величины; остальныя слабѣе.

Замѣчателенъ въ этомъ созвѣздіи, при AR 10^h 11^m, D — 80^0 $16'$, маленькій яркій планетарный туманъ съ тремя вблизи находящимися слабыми звѣздами. (N. G. C. 2063).

87. Apus, Косатка XVI^h.

9 [18].

Созвѣздіе, наиболѣе яркія звѣзды котораго 4 величины (α, β, γ).

Слѣдуетъ назвать здѣсь перемѣнную звѣзду ϑ при AR 13^h 54^m, D — 76^0 $13'$, открытую Гульдомъ, но еще мало изслѣдованную. Она измѣняетъ яркость свѣта между $5^1/_2$ и $6^1/_2$ величинами.

88. Octans, Октантъ XXI^h.

5 [27].

Созвѣздіе Октанта окружаетъ южный полюсъ и содержитъ лишь слабыя звѣзды, изъ которыхъ наиболѣе яркія, β и ν, 4 величины.

Ближайшая къ южному полюсу звѣзда σ, 6 величины, имѣетъ AR 18^h $24^1/_2{}^m$, D — 89^0 $16^1/_2{}'$.

Описаніе созвѣздій, начатое самимъ сѣвернымъ созвѣздіемъ — Малой Медвѣдицею, мы окончили самымъ южнымъ созвѣздіемъ — Октантомъ.

Звѣздное небо, отъ одного полюса до другаго, со

своими чудными и своеобразными солнцами, звѣздными скопленіями и туманными пятнами, является для нашихъ глазъ какъ бы открытою страницею великой книги природы, и если намъ удалось бросить мимолетный взглядъ только на немногіе изъ ея таинственныхъ знаковъ, то все-же свѣтовые вѣстники, тамъ и сямъ ниспосылаемые на нашу землю изъ глубинъ небеснаго пространства—или яркимъ солнцемъ, или мерцающимъ туманнымъ пятномъ — раскрыли намъ тайну прошлаго, или же подали намъ надежду постичь эту тайну полнѣе съ теченіемъ времени. »Однакожъ не надо думать, говоритъ астрономъ Литровъ, «что мы уже познали творенія эти во всемъ ихъ величіи. То, что мы видимъ, какъ бы велико оно ни казалось, составляетъ, можетъ быть, лишь очень малую часть того, что еще не было доступно человѣческому глазу — лишь преддверье безпредѣльнаго храма природы, въ который еще не проникъ ни одинъ смертный, даже съ помощію совершеннѣйшихъ средствъ искуства и науки. Кто въ состояніи сказать, сколько міровъ еще находятся за тѣми, которые, даже въ наши сильнѣйшіе телескопы, представляются намъ лишь въ видѣ слабыхъ мерцающихъ облаковъ? Свѣтъ, не смотря на свою огромную скорость, требуетъ тысячелѣтій, чтобъ дойти до насъ отъ нѣкоторыхъ звѣздъ, и, можетъ быть, съ тѣхъ поръ, какъ существуетъ наша земля, онъ не успѣлъ еще дойти до насъ отъ многихъ изъ нихъ. Кто скажетъ, что все, видимое нами на небѣ въ настоящее время, было такимъже во времена хотя бы Александра Македонскаго или Моисея, или же, что чрезъ нѣсколько тысячелѣтій послѣ насъ все небо не покроется новыми солнцами, которыя существуютъ уже давно, но еще не успѣли прислать намъ своего свѣта, точно также, какъ, быть можетъ, другія системы въ такой же промежутокъ времени угасли, переставъ существовать, хотя мы ихъ все еще видимъ сверкающими на небѣ, пока, наконецъ, до насъ не дойдетъ послѣдній посланный ими лучъ?

Такимъ образомъ, куда бы мы ни обратили наши

взоры, мы всюду видимъ безчисленное множество небесныхъ тѣлъ, и даже тѣ отдаленныя области, куда наши телескопы уже не проникаютъ, даже тамъ, гдѣ исчезаетъ всякій свѣтъ, гдѣ и самый зоркій глазъ не увидалъ бы ничего, кромѣ тьмы, — даже тамъ, по всей вѣроятности, все наполнено новыми мірами, новыми свидѣтелями всемогущества Творца«.

Прежде, чѣмъ перейти къ таблицамъ, намъ слѣдуетъ еще вкратцѣ объяснить ихъ общее значеніе.

Такъ какъ всѣ приведенные въ этихъ спискахъ объекты находятся на картахъ, то таблицы эти представляютъ, такъ сказать, обзоръ содержанія картъ, но имъ только тѣ читатели будутъ въ состояни вполнѣ воспользоваться, которые внимательно прочли самую важную и главную часть текста (стр. 75 до 148 и слѣд.) — описаніе созвѣздій и находящихся въ нихъ легко наблюдаемыхъ и замѣчательныхъ объектовъ. Такіе внимательные читатели тотчасъ въ состояніи будутъ отличить находящіеся въ таблицахъ легкіе объекты отъ болѣе трудныхъ и выбрать объекты приблизительно доступные для наблюденія съ имѣющимися въ ихъ распоряженіи зрительными трубами. Но, кромѣ того, наиболѣе легкіе объекты отмѣчены въ таблицахъ звѣздочкою.

Понятно, что гораздо легче и удобнѣе было бы для автора внести въ таблицы только эти легкіе объекты и исключить безъ разбора всѣ трудные. Но къ послѣднимъ принадлежитъ не малое число самыхъ важныхъ и наиболѣе замѣчательныхъ небесныхъ объектовъ, на которые нельзя не обратить вниманія любителя астрономіи.

Изъ всего сказаннаго внимательный читатель пойметъ, что эти объекты не приведены въ общей таблицѣ, какъ предметы для наблюденія, но должны служить преуспѣвающему любителю-астроному лишь полезнымъ приложеніемъ для расширенія уже пріобрѣтенныхъ имъ познаній.

Еще слѣдуетъ замѣтить, что любитель астрономіи хорошо сдѣлаетъ, если изъ объектовъ, приведенныхъ въ описательномъ текстѣ или въ таблицахъ и отнесенныхъ къ легко наблюдаемымъ, онъ выберетъ, по желанію, на каждый удобный для наблюденія вечеръ тѣ предметы (отмѣтивъ ихъ на картѣ карандашомъ), которые находятся въ данное время надъ горизонтомъ, и которые онъ намѣренъ наблюдать.

Что касается нахожденія на небѣ такихъ объектовъ, которые только временно видимы или вообще невидимы невооруженнымъ глазомъ, какъ напр. перемѣнныя звѣзды, максимумъ которыхъ 6 величины, и бо̀льшая часть туманныхъ пятенъ и звѣздныхъ кучъ, то отысканіе ихъ помощію обыкновенной зрительной трубы дѣлается, при нѣкоторомъ навыкѣ, очень легко, предполагая однако, что поле зрѣнія не слишкомъ мало*).

Въ такомъ случаѣ положеніе искомаго объекта опредѣляется относительно двухъ сосѣднихъ болѣе яркихъ звѣздъ предварительно по картѣ, а потомъ отыскивается на небѣ. Такъ, напр., извѣстный кольцеобразный туманъ (AR $18^h\ 49^m$, D — $32^0\ 53'$), въ созвѣздіи Лиры легко отыскивается на небѣ, какъ видно изъ карты IX, около середины между звѣздами β и γ. Шарообразная звѣздная куча (AR $16^h\ 38^m$, D + $36^0\ 41'$) въ созвѣздіи Геркулеса (см. карту VIII), найдется на $^1/_3$ разстояніи отъ звѣзды η къ ζ.

Подобнымъ образомъ могутъ быть, при небольшомъ навыкѣ, легко найдены и другіе объекты.

Для лучшаго обозрѣнія въ слѣдующихъ за симъ общихъ таблицахъ приведены въ отдѣльныхъ спи-

*) Слабые окуляры увеличиваютъ поле зрѣнія и освѣщеніе предмета, поэтому облегчаютъ нахожденіе объекта и удерживаніе его въ полѣ зрѣнія. Сильное увеличеніе затрудняетъ наблюденія, потому что уменьшаетъ поле зрѣнія и освѣщеніе предмета, ускоряетъ движеніе послѣдняго по полю зрѣнія (въ дѣйствительности, слѣдствіе движенія земли), усиливаетъ вліяніе недостатковъ инструмента и атмосферы. — При равныхъ атмосферныхъ условіяхъ, наблюденія двойныхъ звѣздъ допускаютъ болѣе сильные окуляры, между тѣмъ какъ туманныя пятна требуютъ почти всегда болѣе слабыхъ окуляровъ.

скахъ перемѣнныя, двойныя звѣзды, звѣздныя кучи и туманныя пятна, расположенныя по прямымъ восхожденіямъ, и въ началѣ каждаго списка сдѣлано небольшое поясненіе.

Перемѣнныя и временныя звѣзды (Novae).

За основаніе при составленіи слѣдующаго списка перемѣнныхъ взятъ каталогъ Чендлера (Catalogue of Variable stars by S. C. Chandler. 1888). Первая графа заключаетъ названіе и въ нѣкоторыхъ случаяхъ цвѣтъ звѣзды. Обозначенія: *б.* бѣлый, *ж.* желтый, *жлт.* желтоватый, *ж.-к.* желтокрасный, *к.* красный, *кк.* яркокрасный, *крт.* красноватый, *к.-ж.* красножелтый. Во второй обозначена карта, на которой находится соотвѣтствующая звѣзда. Въ третьей и четвертой графахъ показаны положенія звѣздъ, для 1880 г. Въ пятой и шестой показаны яркость звѣзды въ maximum и minimum, въ цѣлыхъ величинахъ по классамъ и ихъ десятыхъ доляхъ, причемъ встрѣчаются знаки > ярче, < слабѣе. Второе число, находящееся у нѣкоторыхъ maxima и minima, обозначаетъ, что соотвѣтствующая перемѣнная звѣзда не всегда достигаетъ одной и той же степени яркости во время maximum и minimum, но обнаруживаетъ колебанія, предѣлы которыхъ обозначены вышеупомянутыми числами величинъ. Седьмая графа показываетъ періодъ колебанія яркости въ дняхъ и ихъ десятыхъ частяхъ. Послѣднія двѣ заключаютъ имена лицъ, открывшихъ эти звѣзды, и годъ открытія. У нѣкоторыхъ звѣздъ поставлено слово »Bonn«; оно указываетъ на Боннскій звѣздный каталогъ, при составленіи котораго открыта была измѣняемость соотвѣтствующей звѣзды.

Звѣздочки въ первой графѣ указываютъ на легко наблюдаемые объекты. На картахъ перемѣнныя звѣзды обозначены кружками (см. стр. 39), величина которыхъ соотвѣтствуетъ наибольшей яркости перемѣнной звѣзды.

Названіе и цвѣтъ звѣзды.		Карта.	Положенія 1880.	
			AR.	Decl.
T Ceti	ж.-к.	XVI	0h 16m	— 20° 44′
R Andromedae	крт.	X	0 18	+ 37 55
B Cassiopeiae		III	0 18	+ 63 29
α Cassiopeiae	крт.	III	0 34	+ 55 53
* o Ceti (Mira)	крт.	XII и XVI	2 13	— 3 31
ρ Persei	ж.	IV	2 57	+ 38 23
* β Persei (Algol)	б.	IV	3 0	+ 40 30
λ Tauri	б.	XIII	3 54	+ 12 9
R Doradus	к.	ю. к.	4 35	— 62 19
R Eridani		ю. к.	4 50	— 16 37
* ε Aurigae	жлт.	V	4 53	+ 43 39
S Eridani		ю. к.	4 54	— 12 43
R Leporis	кк.	XVIII	4 54	— 14 59
[R Aurigae	крт.	V	5 8	+ 53 27
δ Orionis	б	XVIII	5 26	— 0 23
α Orionis	крт.	XVIII	5 49	+ 7 23
η Geminorum	к.-ж.	XIV	6 8	+ 22 32
T Monocerotis	ж	XVIII	6 19	+ 7 9
S Monocerotis	ж.	XVIII	6 34	+ 10 0
ζ Geminorum	ж.	XIV	6 57	+ 20 45
* L² Puppis (Navis)	к.	ю. к.	7 10	— 44 27
U Monocerotis	к.-ж.	XVIII	7 25	— 9 32
R Cancri	крт.	XIV	8 10	+ 12 6
* N Velorum (Navis)		ю. к.	9 28	— 56 30
R Carinae	крт.	ю. к.	9 29	— 62 15
R Leonis min.	крт.	XV и VI	9 38	+ 35 4
R Leonis	к.	XV	9 41	+ 11 59
l Carinae (Navis)		ю. к.	9 42	— 61 57
*U Hydrae	к.	XIX	10 32	— 12 46
t¹ Carinae		ю к.	10 32	— 58 56
R Ursae maj.	жлт.	VI	10 36	+ 69 24
* η Carinae (Navis)	крт.	ю. к.	10 40	— 59 3
[R Virginis	жлт.	XXI	12 32	+ 7 39
* R Hydrae	крт.	XX	13 23	— 22 40

[1]) Аргеландеръ нашелъ періодъ въ 79 д. [2]) По Шенфельду измѣне
[5]) Данныя Гульда. [6]) См. стр. 119. [7]) Приблизительно 114 дней передъ
9.2—9 величины неизмѣнно въ продолженіе 48 дней. [8]) Ауверсъ нашелъ
Чендлеръ и Сойеръ — никакихъ колебаній свѣта. [9]) По Аргеландеру
перемѣнной сохраняется неизмѣнно на всѣхъ степеняхъ яркости (Гульдъ).
уменьшается. [15]) Періодъ, по Аргеландеру, значительно уменьшается.

…личина въ		Продолжительн. періода въ днях.	Фамиліи лицъ, открывшихъ звѣзды.	Годъ.
…x.	Min.			
5.1—5.3	6.4—7	65 ?	Chandler.	1881
5.6—8.6	< 12.8	411.2	Argelander . . .	1858
> 1	?	Nova	Tycho-Brahe . . .	1572
2.2	2.8	Irreg.	Birt.	1831 [1]
1.7—5	8—9.5	331.3	Fabricius	1596
3.4	4.2	33	J. F. Schmidt . .	1854 [2]
2.3	3.5	2.87	Montanari	1669
			Goodricke	1782
3.4	4.2	3.95	Baxendell	1848 [3]
5.5	6.7	—	Gould	1874 ?
5.4	6	—	Gould	1879 [4]
3	4.5	Irreg.	Fritsch	1821
4.7	5.7	—	Gould	1879 [5]
6—7	8.5	436.1	J. F. Schmidt . .	1855 [6]
6.5—7.8	12.5—12.7	460.6	Bonn	1862 [7]]
2.2 ?	2.7	—	J. Herschel . . .	1834 [8]
1	1.4	—	J. Herschel . . .	1840 [9]
3.2	3.7—4.2	229	J. F. Schmidt . .	1865
5.8—6.4	7.4—8.2	27	Gould	1871
4.9	5.4	3.4	Winnecke . . .	1864 [10]
3.7	4.5	10.15	J. F. Schmidt . .	1847
3.5	6.3	136.05	Gould	1872 [11]
5.9—7.3	6.6—8	45.2	Gould	1873
6—8.3	< 11.7	352.8	Schwerd	1829 [12]
3.2	4.5	$4^1/_4$?	Gould	1871 [13]
4.3—5.7	9.3—10	312.1	Gould	1871
6.1—7.8	< 12.5	373.5	Schönfeld	1863 [14]
5.2—6.7	9.4—10	312.9	Koch	1782
3.7	5.2	31	Gould	1871
4.5	6.1—6.3	194.6	Gould	1871
5.4	6.3	—	Gould	1879
6—8.2	13.2	305.4	Pogson	1853
> 1	7.4	Irreg.	Burchell	1827
6.5—8	9.7—11	145.6	Harding	1809]
3.5—5.5	9.7	496.9	Montanari	1672 [15]
			Maraldi	1704

…ніе въ яркости совершается неправильно. [3]) См. стр. 105. [4]) Данныя Гульда. …максимумомъ эта интересная перемѣнная сохраняетъ яркость звѣзды …періодъ = 16 днямъ; Шенфельдъ — только слабыя измѣненія въ яркости; …періодъ = 196 днямъ. [10]) См. стр. 122 и 123. [11]) Красный цвѣтъ этой …Стр. 125. [12]) Періодъ увеличивается. [13]) Данныя Гульда. [14]) Періодъ …Стр. 128.

Названіе и цвѣтъ звѣзды.	Карта.	Положенія 1880. AR.	Decl.
S Virginis . . . . к.-ж.	XXI	13h 27m	— 6° 35′
Z Virginis	XXI	13 28	— 12 36
ϑ Apodis	ю. к.	13 54	— 76 13
R Bootis . . . . к.-ж.	VII	14 32	+ 27 16
w [34] Bootis	VII	14 38	+ 27 3
Apodis	ю. к.	14 44	— 76 10
δ Librae . . . . жлт.	XXII	14 55	— 8 2
S Coronae bor. . . . . . . крт.	VIII	15 17	+ 31 48
R Coronae bor. . . . . . . б.	VIII	15 44	+ 28 32
R Serpentis . . . . ж.-к.	VIII	15 45	+ 15 30
T Coronae bor. . . . . . . жлт.	VIII	15 54	+ 26 16
g Herculis. . . . . к.-ж.	VIII	16 25	+ 42 9
S Herculis . . . . крт.	VIII	16 46	+ 15 9
Ophiuchi . . . . крт.	XXIII	16 53	— 12 42
α Herculis. . . . . крт.	VIII	17 9	+ 14 32
U Ophiuchi . . . . б.	XXIII	17 10	+ 1 21
u Herculis. . . . . ж.-к.	VIII	17 13	+ 33 14
Ophiuchi (Serpentarii). . . .	XXIII	17 22	— 21 23
* X Sagittarii . . . . . . жлт.	XXIV	17 40	— 27 47
W Sagittarii . . . . жлт.	XXIV	17 57	— 29 35
Y Sagittarii . . . . б.	XXIV	18 14	— 18 55
R Scuti. . . . . ж.-к.	XXIV	18 41	— 5 50
* κ Pavonis	ю. к.	18 45	— 67 23
* β Lyrae. . . . . жлт.	IX	18 46	+ 33 13
R Lyrae . . . . ж.-к.	IX	18 52	+ 43 47
[R Aquilae . . . . крт.	XXV	19 1	+ 8 4
R Cygni . . . . крт.	IX	19 34	+ 49 56
11 Vulpeculae	IX	19 43	+ 27 1
* η Aquilae . . . . ж.	XXV	19 46	+ 0 42
χ Cygni . . . . крт.	IX	19 46	+ 32 37
S Sagittae . . . . б.	XXV	19 51	+ 16 19
P Cygni . . . . ж	IX	20 13	+ 37 40
T Cygni . . . . жлт.	IX	20 42	+ 33 56
T Vulpeculae . . . . б.	IX	20 47	+ 27 48
T Cephei	III	21 8	+ 67 55
Cygni . . . . к.-ж.	IX	21 37	+ 42 20

[1]) Данныя по Веббу. [2]) Продолжительный и неправильный періодъ значительными отклоненіями отъ средняго вывода. [Σ 2140]. [5]) Типъ А. [6]) Періодъ подвергнутъ большимъ неправильностямъ. Очень сильныя к чивается. [8]) Періодъ быстро уменьшается. Прибываніе въ яркости, межд

Величина въ Max.	Величина въ Min.	Продолжительн. періода въ дняхъ.	Фамиліи лицъ, открывшихъ звѣзды.	Годъ.
5.7—7.8	12.5	376	Hind	1852
5	8 ?	?	J. F. Schmidt. .	1866 [1])
5.5	6.5	—	Gould	1879
5.9—7.8	11.3—12.2	223.9	Bonn	1858
5.2	6.1	Irreg.	J. F. Schmidt. .	1867 [2])
5.5	6.2	—	Gould.	1879
5	6.2	2.3	J. F. Schmidt . .	1859 [3])
6.1—7.8	11.9—12.5	360.6	Hencke	1860
5.8	13	Irreg.	Pigott	1795
5.6—7.6	13	357.6	Harding	1826
2	9.5	Nova	Birmingham . .	1866
4.7—5.5	5.4—6	410.5	Baxendell . . .	1857
5.9—7.5	11.5—13	309	B(nn	1856
5.5	12.5	Nova	Hind	1848
3.1	3.9	Irreg.	W. Herchel. . .	1795 [4])
6	6.7	0.84	Gould.	1871 [5])
			Sawyer	1881
4.6	5.4	40 ?	J. F. Schmidt . .	1869 ? [6])
> 1	?	Nova	Brunowski . . .	1604
4	6	7.01	J. F. Schmidt. .	1866
5	6.5	7.6	J. F. Schmidt. .	1866
5.8	6.6	5.77	Sawyer	1886
4.7—5.7	6—9	71.1	Pigott	1795
4	5.5	9.1	Thome	1872
3.4	4.5	12.9	Go(dricke . . .	1784 [7])
4	4.7	46	Baxendell . . .	1856
6.4—7.4	10 9—11.5	352.3	Bonn	1856 [8])
5.9—8	< 13	425.7	Pogson	1852
3	?	Nova	Anthelme . . .	1670 [9])
3.5	4.7	7.2	Pigott	1784
4—6.5	13.5	406	Kir.h	1686
5.6	6.4	8.38	Gore	1885
3—5	< 6	Nova	Janson Blaeu . .	1600
5.5 ?	6 ?	—	J. F. Schmidt. .	1864
5.5	6.5	4.4	Sawyer	1885
5.6—6.8	9.5—9.9	383.2	Ctraski	1878
3	13.5	Nova	J. F. Schmidt. .	1876

³) Принадлежитъ къ типу Альголя. ⁴) Періодъ отъ 2 до 3 мѣсяцевъ съ
голя. Самый краткій изъ всѣхъ до сихъ поръ извѣстныхъ періодовъ.
лебанія свѣта близь минимума. [OΣ 328]. ⁷) См. стр. 34. Періодъ увели-
9—10 и 7—8 величинами совершается чрезвычайно быстро. ⁹) См. стр. 97

Названіе и цвѣтъ звѣзды.	Карта.	Положенія 1880.	
		AR.	Decl.
μ Cephei . . . . к.	III	21h 40m	+ 58° 14
* δ Cephei . . . . ж.	III	22 25	+ 57 48
β Pegasi . . . . ж.	XI	22 58	+ 27 26
R Aquarii . . . . ж.-к.	XVI	23 38	— 15 57
R Cassiopeiae . . . . к.	III	23 52	+ 50 43

¹) „Garnet star" Гершеля. Стр. 80. ²) Обнаруживаетъ наибо
³) Періодъ отъ 1 до 2 мѣсяцевъ, но яркость свѣта часто въ иныхъ м

Двойныя и многократныя звѣзды.

Слѣдующая таблица заключаетъ всѣ двойныя звѣзды, которыя на картахъ обозначены чернымъ кружкомъ съ поперечной черточкой. Въ первой графѣ нумера безъ скобокъ относятся къ Дерптскому каталогу двойныхъ и многократныхъ звѣздъ и прибавленіямъ (Appendices) I и II Ф. Г. В. Струве; нумера въ скобкахъ относятся къ Пулковскому каталогу О. Струве и къ его прибавленію. Нумера въ скобкахъ этого послѣдняго обозначены еще маленькой цифрою ›²‹, напр. (12²). Hh передъ нумеромъ обозначаетъ каталогъ W. Herschel'я; h = J. Herschel; B¹, B², B³ и т. д. обозначаютъ первый, второй, третій каталогъ S. W. Burnham'a; D = Dawes'a; A. C. = Alwan Clark'a. Во второй графѣ помѣщены названія звѣздъ. Въ третьей графѣ обозначена карта, на которой находится соотвѣтствующая звѣзда, въ четвертой и пятой графахъ показаны положенія звѣздъ для 1880 г. Шестая графа содержитъ яркость составляющихъ звѣздъ въ цѣлыхъ величинахъ и десятыхъ частяхъ; седьмая заключаетъ взаимное разстояніе въ секундахъ градуса и ихъ десятыхъ частяхъ; восьмая уголъ положенія въ градусахъ и десятыхъ частяхъ; девятая — цвѣтъ составляющихъ: *б.* бѣлый, *г.* голубой, *гт.* голубоватый, *г.гт.-б.* голубовато-бѣлый,

Величина въ Max.	Min.	Продолжительн. періода въ дняхъ.	Фамиліи лицъ, открывшихъ звѣзды.	Годъ.
4 ?	5 ?	432 ?	Hind . . . . . / Argelander . . .	1848 [1])
3.7	4.9	5.37	Goodricke . . .	1784 [2])
2.2	2.7	Irreg.	J. F. Schmidt . .	1847 [3])
5.8—8.5	11 ?	387.2	Harding	1811
4.8—7	9.8—12	429	Pogson	1853

ную правильность въ измѣненіи яркости свѣта. Стр. 80. [Σ 58 App. I].
сяцевъ почти не измѣняется.

ж. желтый, *жлт.* желтоватый, свѣтложелтый, *жзл.* желтозеленый, *жк.* желтокрасный, *жлт.-б.* желтовато-бѣлый, *з.* зеленый, *злт.* зеленоватый, свѣтлозеленый, *зл.-ж.* зелено-желтый, *з.-ж.* золотисто-желтый, *к.* красный, розовокрасный, *крт.* красноватый, свѣтлокрасный, блѣдно-розовый, *к.-ж.* красножелтый, *крт.-ж.* красновато-желтый, *о.* оливковый, *с.* сѣрый, пепельный, *ф.* фіолетовый. *). Десятая, послѣдняя графа показываетъ годъ, въ которомъ сдѣлано измѣреніе. Данныя, заключающіяся въ послѣднихъ пяти графахъ, за немногими исключеніями, взяты изъ сочиненія »Misure micrometriche di stelle doppie e multiple« барона Ercole Dembowski (Roma 1883—1884); это сочиненіе, изданное О. Струве и Г. В. Скіапарелли, содержитъ въ двухъ томахъ новѣйшія и наиболѣе точныя измѣренія почти всѣхъ двойныхъ и многократныхъ звѣздъ, которыя находятся въ каталогахъ В. и О. Струве и др. Въ примѣчаніяхъ приведены послѣднія измѣренія двойныхъ звѣздъ В. Скіапарелли, преимущественно со скорымъ обращеніемъ по орбитѣ, равно какъ и нѣкоторыя измѣренія Германа Струве и В. Борнгема (см. стр. 7). Относительно показаній величинъ слѣдуетъ здѣсь еще замѣтить, что приводимая въ таблицахъ яркость главныхъ звѣздъ по Э. Дембовскому въ от-

*) Относительно окраски звѣздъ см. также стр. 44 и 45.

дѣльныхъ случаяхъ не вполнѣ совпадаетъ съ обозначеніями величинъ на картахъ, сдѣланными по Аргеландеру и Гейсу. Авторъ не считалъ умѣстнымъ измѣнять опредѣленія величинъ, сдѣланныхъ Дембовскимъ и Гульдомъ, ибо это измѣненіе повлекло бы за собою и измѣненіе отношеній яркости составляющихъ звѣздъ и повліяло бы на значеніе этой таблицы. Кромѣ того, слѣдуетъ еще запомнить сказанное въ примѣчаніи на стр. 126, что, особенно при двойныхъ звѣздахъ (и звѣздныхъ кучахъ), нерѣдко совокупная яркость двухъ или болѣе очень близко одна къ другой стоящихъ звѣздъ производитъ на невооруженный глазъ впечатлѣніе одной, но болѣе яркой звѣзды, величина которой и внесена на картахъ. Въ таблицахъ же, въ шестой графѣ, отмѣчена не сумма яркостей составляющихъ двойной звѣзды, а величина каждаго ея отдѣльнаго компонента. Весьма естественно, что вслѣдствіе этого проистекаютъ часто разногласія въ обозначеніи величины одной и той же главной звѣзды на картѣ и въ таблицѣ. Такъ, напр., двойная звѣзда 25 Canum ven., по Аргеландеру и Гейсу, на VII картѣ 5 величины,

Σ № OΣ (№).	Названіе звѣзды.	Карта.	Положенія 1880. AR.		Decl.	
13 App. II	α Andromedae . . .	x	0h	2m	+ 28°	26′
2	Cephei.	III	0	3	+ 79	3
5	34 Piscium	XII	0	4	+ 10	28
* 12	35 Piscium	»	0	9	+ 8	9
h 322	12 Ceti	XVI	0	24	— 4	37
(12)	λ Cassiopeiae . . .	III	0	25	+ 53	51
36	51 Piscium	XII	0	26	+ 6	18
* —	β^1 Tucanae	ю. к.	0	26	— 63	37
* (4 ^{2})	π Andromedae . . .	x	0	30	+ 33	4
(16)	Cassiopeiae . . .	III	0	33	+ 48	42
46	55 Piscium	XII	0	34	+ 20	47
* 60	η Cassiopeiae . . .	III	0	42	+ 57	11
61	i Piscium.	XII	0	43	+ 27	4

а по таблицѣ состоитъ изъ двухъ телескопическихъ звѣздъ 6.2 и 8.2 величины; g Piscium, по Аргеландеру и Гейсу (на XII картѣ), представляется невооруженному глазу звѣздою 5 величины, а въ телескопъ разрѣшается на двѣ звѣзды 6³/₄ и 7¹/₂ величины; (213²) Delphini, по Аргеландеру и Гейсу, 6 величины (карта XXV), состоитъ изъ двухъ телескопическихъ звѣздъ 6³/₄ и 8³/₄ величины; f Eridani, составляющія которой 4³/₄ и 5¹/₂ величины, представляются, по Гульду, невооруженному глазу одной звѣздой 4¹/₃ величины (южн. карта); N Hydrae обозначена на южной общей картѣ (и на картѣ XX), по Аргеландеру, Гейсу и Гульду, звѣздою 5 величины, состоитъ же изъ двухъ звѣздъ 6 величины и т. д. Такихъ примѣровъ можно бы привести гораздо болѣе, но приведенныхъ достаточно для поясненія вышесказаннаго. — Наконецъ, слѣдуетъ еще замѣтить, что наиболѣе легкіе объекты отмѣчены въ первой графѣ звѣздочкою, а результаты вычисленныхъ орбитъ двойныхъ звѣздъ помѣщены въ особой таблицѣ, составленной проф. С. ф. Глазенапомъ для предлагаемаго второго изданія.

Величина составляющихъ звѣздъ.	Взаимное разстояніе.	Уголъ положенія.	Цвѣтъ.	Годъ измѣренія.
2, 10.5	69″.8	271°.2	б. —.	1873
6, 6.7	—	—	б.	—
5.9, 10 2	7.6	161.4	б. —	1870
5.8, 7.2	11.5	149.3	б. г.	1865
6, 11	8.7	185.2	жлт. —	1867
5.5, 6.5	0.5	134	б.	1878
5.2, 9	27.6	82.5	б. крт.	1866
5, 5	28	172	—	—
4, 8	36.4	173.1	б. г.	1876
6, 11.5	14.4	24.7	ж. —	1869
5.2, 8.2	6 4	192.5	ж. г.	1877
3.5, 7.3	5.4	153.7	ж. крт.	1878
6.1, 6.4	4.6	297.7	жлт.	1877

Σ № OΣ (№).	Названіе звѣзды.	Карта.	Положенія 1880. AR.	 Decl.
(20)	66 Piscium	XII	0h 48m	+ 18° 3
73	36 Andromedae . .	X	0 49	+ 22 5
79	Andromedae . .	„	0 53	+ 44
* 88	ψ¹ Piscium	XII	0 59	+ 20 5
* 90	77 Piscium	„	1 0	+ 4 1
—	β Phoenicis	Ю. К.	1 1	— 47 2
—	ζ Phoenicis	„	1 3	— 55 5
98	g Piscium	XII	1 6	+ 31 2
99	φ Piscium	„	1 7	+ 23 5
* 100	ζ Piscium.	„	1 7	+ 6 56
* 3 App. I	37 Ceti	XVI	1 8	— 8 34
—	κ Tucanæ	Ю. К.	1 12	— 69 31
113	42 Ceti	XVI	1 14	— 1 8
* 93	α Ursae min. (Polaris)	I	1 15	+ 88 40
117	ψ Cassiopeiæ . . .	III	1 17	+ 67 30
B 999	ω. Andromedae . . .	X	1 20	+ 44 47
—	p Eridani	Ю. К.	1 35	— 56 48
147	Ceti.	XVI	1 36	— 11 55
—	Ceti [ε Sculptoris].	„	1 40	— 25 39
162	Persei	IV	1 42	+ 47 19
174	1 Arietis.	XII	1 44	+ 21
* 180	γ Arietis.	„	1 47	+ 18
* 4 App. I	56 Andromedæ. . .	X	1 49	+ 36
* (21²)	λ Arietis.	XII	1 51	+ 23
B¹⁰ 513	A Cassiopeiæ . . .	III	1 52	+ 70
201	ε Trianguli	XII	1 56	+ 32
* 202	α Piscium . . . ⁵)	„	1 56	+ 2
205	γ Andromedæ . . .	X	1 56	+ 41
* (38)				
208	10 Arietis	XII	1 57	+ 25
(23²)	14 Arietis	„	2 3	+ 25

[1]) Въ 1888 г. положеніе по Герм. Струве = 0″,42; 350°,7. Вр В. Скіапарелли = 1″,2; 7°,7. [3]) Борнгемъ открылъ въ 1888 г. еще южную общую карту. [5]) Въ 1888 г. = 0″,8; 298°. Скорое обращеніе

Величина составляющихъ звѣздъ.	Взаимное разстояніе.	Уголъ положенія.	Цвѣтъ.	Годъ измѣренія.
6.5, 7.5	0″.3 ?	15⁰.2	б.	1877 [1])
6, 6.4	1.3	356.4	жлт.	1877 [2])
6, 7	7.8	192 1	б. с.	1877
4.7, 5	30	160.3	зл.-ж.	1866
6.1, 6.8	32.8	82.9	б.	1864
3, 11	30	18	—	—
4, 8	?	?	—	—
6.7, 8	19.6	249	б. г.	1865
5.2, 10	7.7	227	ж. —	1865
4.2, 5.8	23.8	63.8	б. крт.	1866 [3])
5, 8	49.5	331.3	б. глт.-б.	1874
5, 7	?	?	—	—
6.7, 7.5	1.3	346.2	б.	1877
2, 8.4	18.3	212.6	жлт. г.	1875
A = 5	AB 29.1	105.3	жлт.	1872
B = 9.7	AC 26.2	110	—	1872
C = 10.6	BC 2.7	253.3	—	1872
A = 5	AB 2.6	95.4	—	1888
B = 11.8	AC 132.5	110.3	—	1888
C = 10.2	CD 4.9	137.9	—	1888
D = 10.2	—	—	—	—
6, 6	5	235	—	—
5.9, 7	3.5	87.8	б. ж.	1870
5, 10	5.5	70	б. к.	— [4])
A = 6.5	AB 2	216.4	б.	1872
B = 7.2	AC 20.3	178 8	б.	1872
C = 8.7	—	—	—	—
6.1, 7	2.7	167.6	ж. г.	1874
4, 4.2	8.9	179.7	б.	1866
5.7, 5.9	183	121.8	ж.	1872
5, 7	37.9	46.3	б. глт.	1874
5, 7	1	265	жлт.	1878 [5])
5.6, 10.8	4 1	119.2	б. —	1877
4.1, 5.4	3.1	324.9	злт. о.	1872
A = 2.4	A: ¹/₂ (B+C) 10.2	62.5	г.	1868
B = 6.1	BC 0.5	105.4	з.-ж.	1869
C = 8	—	—	г.	—
5.8, 8	1.4	33.9	б. глт.	1863 [6])
5, 7	106.2	278.3	б. глт.	1875

...енія по проф. С. ф. Глазенапу 136,2 г. [2]) Въ 1888 г. положеніе по
...й спутникъ 11 величины. [4]) См. также созвѣздіе Sculptor стр. 152 и
...битѣ (Борнгемъ). [6]) Въ 1888 г. = 0″,9; 49⁰,2 (Скіапарелли).

Σ № OΣ (№).	Названіе звѣзды.	Карта.	Положенія. 1880. AR.		Decl.	
* 222	59 Andromedæ . . .	x	2h	4m	+ 38°	28′
* 227	ι Trianguli	XII	2	5	+ 29	44
231	66 Ceti	XVI	2	7	— 2	57
B —	ο (Mira) Ceti	„	2	13	— 3	31
262	ι Cassiopeiæ	III	2	19	+ 66	52
271	Arietis	XII	2	24	+ 24	42
* Stone	ω Fornacis	Ю. К	2	29	— 28	46
281	ν Ceti	XVI	2	30	+ 5	4
* 5 App. I	30 Arietis	XII	2	30	+ 24	8
289	33 Arietis	„	2	34	+ 26	33
295	84 Ceti	XVI	2	35	— 1	13
296	ϑ Persei	IV	2	36	+ 48	43
299	γ Ceti	XII	2	37	+ 2	44
* 307	η Persei	IV	2	42	+ 55	24
311	π Arietis	XII	2	43	+ 16	58
(47)	c Arietis	„	2	43	+ 26	46
318	20 Persei	IV	2	46	+ 37	51
320	Cephei	III	2	50	+ 78	57
* 331	Persei	IV	2	52	+ 51	53
333	ε Arietis	XII	2	52	+ 20	52
* —	ϑ Eridani	Ю. К.	2	54	— 40	47
346	52 Arietis	XII	2	58	+ 24	47
h 3555	12 Eridani	XVII	3	7	— 29	28
h 663	94 Ceti	XII	3	7	— 1	38
—	τ⁴ Eridani	XVII	3	14	— 22	12
385	Camelopardi	II	3	19	+ 59	31
390	Camelopardi	„	3	21	+ 55	2
* 396	Camelopardi	„	3	24	+ 58	21
401	Tauri	XIII	3	24	+ 27	9
412	7 Tauri	„	3	27	+ 24	4

[1]) Въ 1888 г. = 1″,18; 199°,4 (Скіапарелли). [2]) Скіапарелли (Скіапарелли).

Величина составляющихъ звѣздъ.	Взаимное разстояніе.	Уголъ положенія.	Цвѣтъ.		Годъ измѣренія.
6, 6.7	16″.5	35°.5	б.	крт.	1866
5.1, 6.7	3 6	77.7	з.ж-.	г.	1869
5.9, 7.5	15.6	230.9	жлт.	г.	1873
var.. 9 5	115.6	83	крт.	г.	1877
A = 5	AB 1.9	265.7	жлт.		1866
B = 7.5	AC 7.7	107.8	—		1865
C = 8 1	—	—	—		—
6.3, 10.7	12	181.5	б.	—	1866
5, 8	11.4	243	—		1877
5, 9.9	7.7	84.4	ж.	—	1866
6, 7	38.6	273.3	б.	г.	1872
5.2, 9.3	28.6	359.6	б.	—	1865
5.8, 9.6	4.6	325	жлт.	с.	1865
4.2, 9.8	16.6	298.5	ж.	—	1876
3.4, 7.1	2.8	289.5	б.	с.	1875
4, 8	28.4	300.5	з.-ж.	г.	1868
A = 5.5	AB 3.3	120.4	б.		1864
B = 8	AC 25	110.5	г.		1864
C = 11	—	—	—		
A = 4	AB 20.8	261.6	б.		1871
B = 11	AC 34.5	203	—		1872
C = 11	AD 126.8	230	—		1877
D = 8					
5.2, 9.2	14	237	б.	—	1871
5.4, 8.9	4.5	230	з.-ж.	г.	1874
5, 6.5	12 2	85	жлт.	—	1866
5.4, 6.3	1.1	195.3	б.		1864 [1])
3, 5.2	8.5	84	—		—
A = 6	AB 0.5	91.1	б.		1872
B = 6.4	½ (A+B): C 5.2	354.7	—		1872
C = 10.8					
3.4, 7.5	2.4	311	—		1877 [2])
5.5, 12	5	253	ж.	—	1876
4.3, 9.5	5 4	287	—		—
4.9, 8.5	2.2	162.7	жлт.	глт.	1867
5.4, 9.4	14 6	159.2	б.	—	1867
6, 7 5	20.3	242.7	б.	ж.	1867
6 1, 6.7	11.3	270 3	б.		1867
A = 6	AB 0.5	51	б.		1874 [3])
B = 6	½ (A+B): C 22	61.3	б.		1867
C = 10.2		—	—		—

[1]) Въ 1842 г. AB 0″,75; 85°,7 (О. Струве). Въ 1888 г. 0″,24; 203°,5.

Σ № ΟΣ (№).	Названіе звѣзды.	Карта.	Положенія 1880. AR.	 Decl.
431	o Persei	IV	3h 35m	+ 33° 34′
B^{10} 535	o Persei	„	3 37	+ 31 54
* 8 App. I	η Tauri	XIII	3 40	+ 23 44
452	e Tauri	„	3 42	+ 10 46
* —	f Eridani	Ю. К.	3 44	— 37 59
(67)	Camelopardi . . .	II	3 47	+ 60 45
464	ζ Persei	IV	3 47	+ 31 32
h 338	30 Eridani	XVII	3 47	— 5 43
* 470	32 [w] Eridani . . .	„	3 48	— 3 18
460	Cephei	III	3 50	+ 80 22
* 471	ε Persei	IV	3 50	+ 39 40
(70)	Tauri	XIII	3 55	+ 9 39
(72)	Tauri	„	4 1	+ 17 1
(73)	μ Persei	IV	4 6	+ 48 6
B^{10} 547	47 Tauri	XIII	4 7	+ 8 58
(45[2])	Tauri	„	4 9	+ 5 53
516	A Eridani	XVII	4 9	— 10 33
1 App. II	40 o^2 Eridani	„	4 10	— 7 49
= 518				
* (48[2])	φ Tauri	XIII	4 13	+ 27 4
* 528	χ Tauri	„	4 15	+ 25 21
B^{2} 87	Tauri	„	4 15	+ 20 29
533	Persei	IV	4 17	+ 33 59
534	62 Tauri	XIII	4 17	+ 24 2
* 9 App. I	κ Tauri	„	4 18	+ 22 1
* 10 App. I	ϑ^1 Tauri	„	4 22	+ 15 42
550	1 Camelopardi . . .	II	4 23	+ 53 39
(50[2])	m Persei	IV	4 25	+ 42 48
B 550	α Tauri (Aldebaran) .	XIII	4 29	+ 16 16
2 App. II				
* (52[2])	d [88] Tauri	„	4 29	+ 9 55
556	2 Camelopardi . . .	II	4 31	+ 53 14
* 11 App. I	σ^1 Tauri	XIII	4 32	+ 15 36

[1]) Въ 1888 г. BC = 2″.9; 106°.8 (Борнгемъ). [2]) Борнгемъ.

Величина составляющихъ звѣздъ.	Взаимное разстояніе.	Уголъ положенія.	Цвѣтъ.		Годъ измѣренія.
4.5, 9	20″	238° 4	б.	—	1866
4, 9	1	60.5	—		1877
A = 3	AB 117.3	289	б.		1872
B = 6	AC 180.8	312	жлт.		1872
C = 7.6	AD 190.7	295	глт.		1872
D = 8.2		—	глт.		—
4.9, 9.8	8.9	59.3	б.	—	1864
4.7, 5.5	8.5	200	—		—
5.2, 8.3	1.9	44	ж.	глт.	1868
3, 8.7	12.7	206.7	жлт.	—	1867
6.3, 10 5	8 2	135	жлт.	—	1864
5, 6.7	6.8	347.3	жлт.	г.	1866
5.7, 7	0.9	28.3	ж.	глт.	1874
3, 7.9	8.7	10.3	зл.-ж.	глт.	1868
6, 11	12	227	б.	—	1867
6, 10	4.4	325.3	ж.	—	1869
4.5, 12	15.2	?	—		1846
5, 7.3	0.8	359.7	б.	г.	1878
6, 6.7	65.5	314.7	жлг.	б.	1875
5.5, 8.7	6.4	150.2	ж.	г.	1876
A = 4	AB 82.5	105.4	жлт.		1877 [1])
B = 9.5	BC 3.9	126.5	—		1878
C = 11.7					
5, 8	53.6	245.5	крг.	г.	1876
5.7, 8.2	19.2	25	б.	жлт.	1866
5.7, 8	2	170.6	з.-ж.	г.	1875
6.3, 7	19.5	61.3	б.		1868
6, 8	28.9	289.6	б.	г.	1866
5, 5 5	340	172.5	б.	жлт.	1874
4, 4.2	338	346	б.	жлт.	1867
5.3, 6.3	10.2	307.4	жлт.	злт.	1866
5.2, 6.2	113.7	199	жлт	б.	1875
A = 1.5	AB 30.9	109.5	к.	—	1888
B = 10	AC 116.9	34 9	—		1888
C = 9	CD 2.3	281.1	—		1888
D = 12					
4, 7.5	69	299	б.	к.-ж.	1877
A = 5.8	AB 1.6	292	б.	глт.	1889 [2])
B = 7.5	AC 23.7	209.8	—		1889
C = 13.2					
4.8, 5.5	430.6	192.5	?		1867

Σ № ОΣ (№).	Названіе звѣзды.	Карта.	Положенія 1880. AR.	Decl.
* (54[1])	τ Tauri	XIII	4h 35m	+ 22° 44
590	55 Eridani	XVII	4 38	— 9 1
610	7 Camelopardi . . .	II	4 48	+ 53 33
* —	ι Pictoris	Ю. К.	4 48	— 53 40
* —	b Eridani	XVII	4 50	— 5 22
616	4 Aurigae	V	4 51	+ 37 43
(92)	5 Aurigae . . .	„	4 52	+ 39 13
(57[2])	10 Camelopardi . . .	II	4 53	+ 60 16
* 13 App. I	11—12 Camelopardi	„	4 55	+ 58 49
B 1046 B	9 Aurigae	V	4 57	+ 51 26
(98)	14 i Orionis. . . .	XVIII	5 1	+ 8 20
—	66 Eridani	XVII	5 1	— 4 49
645	Tauri	XIII	5 2	+ 27 53
634	Camelopardi . . .	II	5 3	+ 79 5
654	ρ Orionis	XVIII	5 7	+ 2 43
655	ι Leporis.	„	5 7	— 12 1
* 653	14 Aurigae	V	5 8	+ 32 33
661	κ Leporis.	XVIII	5 8	— 13 5
668	β Orionis (Rigel) . .	„	5 9	— 8 20
(103)	16 Aurigae	V	5 10	+ 33 15
3 App. II	λ Aurigae	„	5 11	+ 40 0
680	Tauri	XIII	5 12	+ 20 1
* 696	m Orionis	XVIII	5 16	+ 3 26
698	Aurigae	V	5 17	+ 34 45
Stone	Leporis.	XVIII	5 17	— 24 53
D. 5	η Orionis	„	5 18	— 2 31
* 716	118 Tauri	XIII	5 22	+ 25 3
B^6 320	β Leporis.	XVIII	5 23	— 20 51
725	31 Orionis	„	5 24	— 1 11
728	32 A Orionis	„	5 24	+ 5 51
729	n¹ Orionis.	„	5 25	+ 3 12
730	Tauri	XIII	5 25	+ 16 58
* 14 App. I	δ Orionis	XVIII	5 26	— 0 23
738	λ Orionis	„	5 29	+ 9 51

[1]) Въ 1888 г. 0″.95; 193° (Скіапарелли). Время обращенія *190.5*

Величина составляющихъ звѣздъ.	Взаимное разстояніе.	Уголъ положенія.	Цвѣтъ.	Годъ измѣренія.
5, 7.2	62″.8	212°	б. глт.-б.	1877
6, 6.3	9	316	крт.-ж. б.	1868
A = 4.6	AB 25.6	239.2	б.	1865
B = 11	AC 1.2	309	—	1865
C = 7.9			с.	—
5.6, 6.7	12.4	58	—	—
6, 8	63.8	73.6	б. глт.	—
5.1, 7.7	6	353.4	б. —	1870
5.8, 8.2	2.8	241	б. —	1867
4, 7	80 3	208	ж. б.	1875
4.9, 5.6	180.8	7.5	б. ж.	1869
A = 5.5	AB 6.3	93.8	—	1889
B = 12.7	AC 89.9	60.8	—	1889
C = 9				
5.8, 7	1.1	207.6	б. глт.	1878 ¹)
6, 9	52.5	9.4	—	—
5.8, 8	11.8	27	жлт. г.	1866
4.8, 8.3	20	361.2	жлт глг.	1878
4.8, 8.5	6.8	65	ж. г.	1866
4.5, 10	12.6	336	жлт. —	1867
A = 5.1	AB 14.7	225.4	жлт.	1865
B = 7.5	AC 11.6	347.8	глт.	1866
C = 11				
5.2, 7.7	2.4	357.5	б. с.	1866
1, 7.8	9.5	201	зл.-ж. г.	1865
5, 11	4.3	57	жлт. —	1869
5, 10	114.6	18	жлг. —	1864
6, 9.8	9	203 2	ж. —	1870
5.1, 6.6	32	27.8	б. г.	1872
6.3, 7.8	31.2	345.9	ж. глт.	1866
5.7, 7	3 5	104.7	—	—
4, 6	1	84.6	б.	1874
5.5, 6.4	4.7	198.7	б. с.	1869
3.1, 10.8	3.2	294	ж. —	1878
5.4, 10.5	12.6	87.8	ж. —	1868
6.2, 7.9	0.45	196.2	б. с.	1878 ²)
6, 7	1.8	28.3	б.	1867
5.8, 6.7	9.6	141	б. —	1866
2, 6.7	52.5	359.3	глт. —	1870
4.2, 6.2	4.3	44.8	б. г.	1866

J. E. Gore). ²) 1887 = 0″.44; 176°.4 (Скіапарелли).

Σ № ΟΣ (№).	Названіе звѣзды.	Карта.	Положенія 1880.	
			AR.	Decl.
* 747	Orionis	XVIII	5h 29m	— 6° 5′
* 17 App. I	ϑ¹ ϑ² Orionis	„	5 29	— 5 28
* 748	ϑ¹ Orionis	„	5 29	— 5 28
D. 4	c Orionis	„	5 29	— 4 55
* 16 App. I	ϑ² Orionis	„	5 30	— 5 29
* 752	ι Orionis	„	5 30	— 6 0
753	26 Aurigae	V	5 31	+ 30 26
* 762	σ Orionis ³)	XVIII	5 33	— 2 40
774	ζ Orionis	„	5 35	— 2 1
* —	γ Leporis.	„	5 39	— 22 29
B² 94	Leporis.	„	5 44	— 14 31
795	52 Orionis	„	5 42	+ 6 25
(545)	ϑ Aurigae	V	5 52	+ 37 12
(124)	Orionis	XVIII	5 52	+ 12 48
* 845	41 Aurigae	V	6 2	+ 48 44
B 1008	η Geminorum	XIV	6 8	+ 22 32
(136)	Camelopardi . . .	II	6 15	+ 70 36
B 1059	μ Geminorum	XIV	6 16	+ 22 34
894	5 Lyncis	V	6 16	+ 58 29

¹) Шесть звѣздъ трапеціи въ большой туманности Оріона. Другія
надъ такъ называемою пастью въ большой туманности Оріона (см. изс
σ Orionis на двѣ звѣзды, отстоящія другъ отъ друга на 0″.26 и подт
дится Σ 761. Величины: A = 7.5, B = 8, C = 8.4; взаимное разстояніе
положенія 267°8. ⁴) Измѣреніе проф. G. W. Hough (Astr. Nchr. 2978

Величина составляющихъ звѣздъ.	Взаимное разстояніе.	Уголъ положенія.	Цвѣтъ.	Годъ измѣренія.
5.3, 6.1	36″	222°.7	б.	1872
4.9, 5	135	314	жлт.	1873
A = 7.1[1])	AB 8.6	32.3	глт.	1867
B = 7.9	AC 12.9	311	глт.	1867
C = 4.9	AD 21.5	275.6	жлт.	1867
D = 6.8	BC 16.7	342.5	г.	1867
E = 10.4	BD 19.2	299.7	—	1867
F = 10.8	CD 13.4	61.5	—	1867
	AE 3.9	350.6	—	1867
	CF 4	126	—	1867
5.2, 8.9	1.7	217.7	б. г.	1876
A = 3.5[2])	AB 52.8	92.2	жлт.	1872
B = 5 5	AC 128.5	97.5	глт.-б.	1872
C = 7.6				
3.7, 7.7	11.4	142	жлт. г.	1867
5.7, 7.8	12 4	268	жлт. глт.	1865
A = 3.9	AB 11	235 6	б.	1870
B = 9.5	AC 12.8	85	—	1870
C = 6.8	AD 41.6	61	глт.-б.?	1870
D = 6.3	CD 30	231	глт.-б.	1871
2.3, 5.8	2.6	152	б. г.	1867
4, 6.5	93	349	жлт. —	—
6, 9.4	2.7	179.6	жлт. —	1876
6, 6.5	1.5	202.7	—	1877
A = 3	AB 2.2	1.9	жлт.	1876
B = 7.8	AC 45.2	292.5	г.	1876
C = 10.5				
6, 7.8	0.66	242.2	б.	1873
5.8, 6.7	7.9	353.9	б. с.	1866
3, 9	1.04	294 4	—	1889 [4])
6, 11	5.5	78.7	б. —	1870
A = 3	BC 0.8	266.7	—	1889
B = 9.8	A и BC 122.5	141	—	1889
C = 10.7				
A = 6	AB 30.3	139	—	1879
B = 10.5	AC 96	272.5	—	1879
C = 8 5				

две G и H см. стр. 68 и 69. [2]) Три лежащія въ прямой линіи звѣзды ображеніе стр. 68). [3]) Въ 1888 г. Борнгемъ разложилъ главную звѣзду угломъ положенія 357°. Весьма близко, AR $5^h\ 32^1/_2{}^m$, D — 2°38′, нахо- AB = 68″.5; уголъ положенія 201°.5; взаимное разстояніе BC = 8.2; уголъ стр. 17).

Σ № OΣ (№).	Названіе звѣзды.	Карта.	Положенія 1880. AR.	Decl.
3116	Monocerotis 33 . . .	XVIII	6h 16m	— 11° 43
* 900	8 ε Monocerotis . . .	„	6 17	+ 4 39
(77²)	ν Geminorum	XIV	6 22	+ 20 17
* 919	11 β Monocerotis .	XVIII	6 23	— 6 57
924	20 Geminorum . . .	XIV	6 25	+ 17 52
—	Puppis	Ю К.	6 27	— 50 9
(152)	54 Aurigae	V	6 32	+ 28 22
950	S Monocerotis	XVIII	6 34	+ 10 0
* —	V Puppis	Ю. К.	6 35	— 48 7
948	12 Lyncis	V	6 36	+ 59 34
* 958	Lyncis	„	6 38	+ 55 50
(78²)	ψ⁵ Aurigae	„	6 38	+ 43 42
A. G. C. 1	α Canis maj. (Sirius) .	XVIII	6 40	— 16 33
963	14 Lyncis	V	6 42	+ 59 35
(159)	15 Lyncis	„	6 47	+ 58 35
* 982	e Geminorum	XIV	6 48	+ 13 20
997	μ Canis maj.	XVIII	6 51	— 13 53
—	ε Canis maj. . . .	„	6 54	— 28 49
* (81²)	ζ Geminorum	XIV	6 57	+ 20 45
(165)	45 Geminorum . . .	„	7 1	+ 16 8
* —	γ² Volantis	Ю. К.	7 10	— 70 18
1061	λ Geminorum	XIV	7 11	+ 16 45
* 1062	19 Lyncis	V	7 13	+ 55 30
1066	δ Geminorum	XIV	7 13	+ 22 12
—	π Puppis	Ю. К.	7 13	— 36 53
—	τ Canis maj.	XVIII	7 14	— 24 44
B¹ 21	η Canis min.	„	7 22	+ 7 11
1097	Monocerotis	„	7 22	— 11 19
—	σ Puppis	Ю. К.	7 25	— 43 4

¹) 1889 г. 5″.3; 13°.9 (Борнгемъ). ²) Въ звѣздной кучѣ N. G. C.

Величина составляющихъ звѣздъ.	Взаимное разстояніе.	Уголъ положенія.	Цвѣтъ.	Годъ измѣренія.
6.2, 9.9	3.8″	24°	б. —	1864
4.2, 6.2	13.7	26.8	злт. крт.	1868
4.1, 8	112.5	329	глт. жлт.	1876
B = 5.5	BC 2.5	103	зл.-ж.	1868
C = 6.1	AB 7.4	132	зл.-ж.	1868
A = 5.7	AD 25.8	56	зл.-ж.	—
D = 12			—	—
6.1, 7	19.9	209.8	б.	1867
5.5, 8.5	—	—	—	—
6, 8	0.8	36.9	б. —	1870
A = 5.2	AB 3	210.5	злт.	1869
B = 8.7	AC 16.2	13.9	—	1869
C = 11			—	
5.7, 7.7	20	319	—	—
A = 5.7	AB 1.6	134.9	б.	1870
B = 6.4	AC 8.6	305.5	б.	1866
C = 8			—	
6, 6.2	5	78.4	жлт.	1869
5.5, 8	48.2	21.3	жлт. глт.	1876
1, 8.5	10.8	52.4	б. —	1877 [1])
5.9, 7.4	0.7	63.2	ж. с.	1873
5, 7	0.48	361.7	з.-ж. г.	1877
5.4, 7.8	6.1	165 7	б. крт.	1870
5.2, 8.2	2.9	338	ж. глт.	1869
2, 9	7.4	160	—	—
4, 7.2	93.5	351.5	ж. г.	1877
5, 10.7?	2.9	89.7	ж. —	1870
4, 6	12.9	302	—	—
3.5, 9.8	9 5	33	б. —	1866
5.2, 6.2	14.7	314.3	глт.	1866
3.5, 8	7.3	202	б. глг.	1867
3, 8	70	212	ж. г.	—
A = 4.7	AB 7.8	90	—	— [2])
B = 9 5	AC 14.3	80	—	—
C = 9.7				
5.5, 11.3	4 1	27.4	б. —	1875
A = 6	AB 0.8	166.3	жлг.	1875
B = 8.2	AC 20	312.8	—	1868
C = 8.9			—	
3.5, 9	22.5	75	—	—

1513.

Σ № OΣ (№).	Названіе звѣзды.	Карта.	Положенія 1880. AR.	Положенія 1880. Decl.
* 1110	α Geminorum (Castor)	XIV	7h 27m	+ 32°
(175)	Geminorum	„	7 28	+ 31 1
B⁴ 200	70 Geminorum . . .	„	7 31	+ 35 1
—	α Canis min. (Procyon)	XVIII	7 33	+ 5 32
—	m Puppis	ю. к.	7 33	— 25 6
* —	κ Navis (k. Puppis).	XIX	7 34	— 26 32
(179)	κ Geminorum	XIV	7 37	+ 24 41
5 App. II	β Geminorum	„	7 38	+ 28 19
1135	π Geminorum	„	7 40	+ 33 43
1146	5 Navis	XIX	7 42	— 11 54
B 101	9 Navis	„	7 46	— 13 35
1183	Monocerotis . . .	„	8 1	— 8 54
1190	29 ζ Monocerotis . .	„	8 3	— 2 38
1196	ζ Cancri	XIV	8 5	+ 18 1
B 1064	19 Navis	XIX	8 6	— 12 34
—	γ Velorum (Navis). .	ю. к.	8 6	— 46 59
1193	Camelopardi . .	II	8 7	+ 72 47
—	ε Volantis	ю. к.	8 8	— 68 16
1223	φ² Cancri.	XIV	8 20	+ 27 20
* —	Navis	XIX	8 20	— 23 39
1224	υ¹ Cancri	XIV	8 24	+ 24 2
—	Velorum (Navis) .	ю. к.	8 25	— 44 1
B 208	Navis	XIX	8 33	— 22 1
* —	31 Monocerotis . . .	„	8 38	— 6

¹) 1888 г. AB 5″6; 230°.9 (Скіапарелли). ²) При Проціонѣ Б
³) Безъ сомнѣнія, звѣздная пара со скорымъ обращеніемъ по орб
парелли). ⁵) Туманная звѣзда N. G. C. 1632.

Величина составляющихъ звѣздъ.	Взаимное разстояніе.	Уголъ положенія.	Цвѣтъ.	Годъ измѣренія.
A = 3	AB 5″.5	235°.8	зл.-ж.	1877 [1])
B = 4	AC 72.7	163.5	зл.-ж.	1863
C = 9	BC 71.9	158.7	—	1863
5.5, 6.5	0.85	331.3	жлт.	1869
A = 6	AB 98.4	190	—	1877
B = 11	A:½(C+D) 162	98.7	—	1876
C = 10	CD 1.5	241.8	—	1876
D = 11			—	
1, 9	373	285.3	б. —	1874 [2])
5.5, 10	—	—	—	—
4.5, 5	10	318	жлт.	—
4, 8.6	6 3	233	жлт. —	1868
2, 10.5	223.4	75	крт. —	1867
5, 10.8	22	211.6	ж. —	1867
5 7, 7.5	3.3	17	б. с.	1867
5.7, 6.3	0.34	76.4	—	1889 [3])
6.3, 7.8	30.8	326.8	б. глт.	1867
A = 4.8	AB 31.7	104.8	жлт.	1868
B = 10	AC 66.6	244.7	—	1868
C = 8.3				
A = 5.8	AB 0.66	100.3	б.	1878 [4])
B = 6.9	½(A+B): C 5.45	130.9	жлт.	1878
C = 6.5			жлт.	
A = 6	AB 1.8	245	—	1889 [5])
B = 12.5	AC 70.7	255 8	—	1889
C = 9				
A = 2.6	AB 41	220	—	—
B = 6.7	AC 63	147	—	—
C = 8				
5.7, 9.2	43.9	85.5	ж. —	1867
4.7, 7.5	7	23	—	—
6, 6.3	4.7	215.2	б.	1869
6, 8.5	42	86	крт. —	—
6.2, 7.1	5.8	41.3	злт. —	1868
6.2, 7.7	6	350	—	—
6, 9	1.2	40.9	—	1882
5.5, 7.5	78	309	ж. г.	—

…мъ не нашелъ болѣе близкихъ звѣздъ (Astr. Nchr. 2875 [1888.8]).
…орнгемъ). [4]) Въ 1888 г. AB 1″.04; 43°.7; $\frac{A+B}{2}$: C 5″.6; 125°.1 (Скіа-

Σ № ΟΣ (№).	Названіе звѣзды.	Карта.	Положенія 1880. AR.		Decl.	
* 1268	ι Cancri	XIV	8^h	39^m	+ 29°	1
1273	ε Hydrae.	XIX	8	40	+ 6	51
1291	ι^2 Cancri	XIV	8	47	+ 31	2
(196)	ι Ursae maj.	VI	8	51	+ 48	31
h 110	α Cancri	XIV	8	52	+ 12	1
1298	σ^4 Cancri	„	8	54	+ 32	4
* —	b^1 Carinae (Navis). .	Ю. К.	8	54	— 58	46
1306	σ^2 Ursae maj.	VI	9	0	+ 67	37
—	ϑ Hydrae.	XIX	9	8	+ 2	4
1334	38 Lyncis.	XIV	9	11	+ 37	1
B^2 105	κ Leonis	XV	9	18	+ 26	42
1351	h Ursae maj.	VI	9	22	+ 63	35
1356	ω Leonis	XV	9	22	+ 9	34
* —	τ^1 Hydrae.	XIX	9	23	— 2	14
(101[2])	h Leonis	XV	9	26	+ 10	15
(208)	φ Ursae maj. . . .	VI	9	44	+ 54	38
—	υ Carinae (Navis) . .	Ю. К.	9	44	— 64	31
A. C. 5	8 γ Sextantis	XV	9	47	— 7	32
6 App. II	α Leonis (Regulus) .	„	10	2	+ 12	33
1415	Ursae maj.	VI	10	8	+ 71	40
* 18 App. I	ζ Leonis	XV	10	10	+ 24	1
(523)	39 Leonis.	„	10	11	+ 23	42
* 1424	γ Leonis	„	10	13	+ 20	27
—	T Velorum (Navis) .	Ю. К.	10	16	— 55	26
—	s Velorum (Navis) .	„	10	27	— 44	27
1450	49 Leonis	XV	10	29	+ 9	16
—	t^2 Carinae (Navis). .	Ю. К.	10	34	— 58	34
* 1466	35 Sextantis	XV	10	37	+ 5	23
* 1487	54 Leonis.	„	10	49	+ 25	24
—	Centauri	Ю. К.	11	2	— 41	59
1520	Ursae maj.	VI	11	9	+ 53	25
1523	ξ Ursae maj.	„	11	12	+ 32	12
1524	ν Ursae maj.	„	11	12	+ 33	45
1536	ι Leonis	XV	11	18	+ 11	11
* 19 App. I	τ Leonis	„	11	22	+ 3	31
1543	57 Ursae maj. . . .	VI	11	23	+ 40	(

[1]) Опредѣленіе положенія спутниковъ по Скіапарелли. Спутникъ
ленный спутникъ = 3".4; 220° (Дембовскій). [2]) 1888 г. 1".4; 327
125°.6. Звѣздная пара со скорымъ обращеніемъ по орбитѣ, откр.
[3]) 1887 г. 2".4;62°.2 (Скіапарелли).

Величина составляющихъ звѣздъ.	Взаимное разстояніе.	Уголъ положенія.	Цвѣтъ.	Годъ измѣренія.
4.2, 6.3	30''.4	307°.2	ж. г.	1869
A = 4	AB 0.21	142	ж. с.	1888 [1])
B = 5.5	½(A+B ; C 3.1	225.6	—	1888
C = 7.4				
5.8, 6.2	1.3	331	б.	1866 [2])
3.6, 10	9.6	357	б. —	1868
4.5, 11	11.4	325.5	б. —	1868
6, 8.2	4.5	137	б. —	1866
5.5, 7.5	40.5	75	—	—
5.1, 8.7	2.7	246	б. —	1874
4, 10.5	52.7	175	жлт. —	—
4.2, 6.3	2.8	239	б. глт.	1866
4.9, 10.5	3	203.8	ж. —	1876
4, 9.2	22.8	271.5	б. —	1868
5.6, 7.4	0.4	74.7	б.	1878 [3])
5.5, 8.5	65	3	б. —	—
5, 9.5	37	74.5	крт. —	1875
5, 5.5	0.3?	?	—	—
3.5, 7.5	4.9	126	—	—
5.3, 6.7	0.25	150	б.	1878 [4])
1.3, 8	177	306.6	глт.-б. о.	1865
6, 7	16.7	167	б. г.	1867
3.6, 6.2	318.6	342	б. ж.	1873
5.9, 11.4	6.8	299.8	жлт. —	1868
2.2, 3.4	3.3	112	з.-ж. зл.-ж.	1878
5, 8.5	7	103	—	—
6.3, 6.7	14	38	—	—
6.2, 8.4	2.4	156.7	б. —	1869
5.5, 7.5	—	—	—	—
6, 7	6.6	239.8	ж. г.	1868
4.8, 6.7	6.3	104.7	б. ж.-зл.	1869
5.7, 7.5	—	—	—	—
5.9, 7.4	12.8	345	б. г.	1866
4, 4.4	1.7	286.8	жлт.-б.	1878 [5])
3.8, 9.3	7	147	ж. —	1869
4.6, 7.4	2.5	69	жлт. с.	1877 [6])
4.5, 7	93.5	172	з.-ж. гл.-б.	1873
5.5, 8.3	5.4	6.7	б. г.	1866

ѣе обращается по орбитѣ, чѣмъ спутн. С. Въ 1878 г. болѣе отда-
апарелли). [3]) 1888 г. 0''.68; 98°.5 (Скіапарелли). [4]) 1889 г. 0''.54;
ромъ въ 1852 г. (Бэрнгемъ). [5]) 1887 г. 1''.65; 230°.9 (Скіапарелли).

Σ № OΣ (№)	Названіе звѣзды.	Карта.	Положенія 1880.	
			AR.	Decl.
—	Centauri	ю. к.	11h 23m	— 42° 1′
(235)	Ursae maj. . . .	VI	11 26	+ 61 45
1547	88 Leonis.	XV	11 26	+ 15 2
* —	[N] Hydrae.	XX	11 26	— 28 36
1552	90 Leonis.	XV	11 28	+ 17 28
1555	Leonis	„	11 30	+ 28 27
1561	Ursae maj. . . .	VI	11 32	+ 45 46
* 7 App. I	93 Leonis.	XV	11 42	+ 20 53
—	Muscae.	ю. к.	11 46	— 64 32
h 4478	β Hydrae.	XX	11 47	— 33 14
1579 20 App. I	} 65 Ursae maj. . .	VI	11 49	+ 47 9
—	ε Chamaeleontis. . .	ю. к.	11 54	— 77 33
1596	2 Comae B. . . .	VII	11 58	+ 22 8
1606	Canum ven. . . .	„	12 5	+ 40 33
(117[2])	Camelopardi. . . .	II	12 6	+ 82 23
1622	2 Canum ven. . . .	VII	12 10	+ 41 20
(245)	Comae B.	„	12 11	+ 29 36
* 1627	Virginis	XXI	12 12	— 3 17
* —	12 Comae.	VII	12 16	+ 26 31
—	17 Virginis	XXI	12 16	+ 5 58
* —	α Crucis	ю к.	12 20	— 62 26
* 21 App. I	17 Comae B.	VII	12 23	+ 26 34
* Hh 396	δ Corvi.	XX	12 24	— 15 51
* —	γ Crucis	ю. к.	12 25	— 56 26
* 1657	24 Comae B.	VII	12 29	+ 19 2
* 1669	Corvi.	XX	12 35	— 12 21
—	γ Centauri	ю. к.	12 35	— 48 18
* 1670	γ Virginis	XXI	12 36	— 0 47
1678	Comae B.	VII	12 40	+ 15 2
23 App. I	32—33 Comae B. . .	„	12 46	+ 17 45

[1]) Время обращенія по Доберку 94.4 г. [2]) Опредѣленіе положені
стр. 130.

Величина составляющихъ звѣздъ.	Взаимное разстояніе.	Уголъ положенія.	Цвѣтъ.	Годъ измѣренія.
5.4, 8	13″	167°	—	—
6.2, 7.6	1.1	57.8	б. с.	1878 [1])
6, 8.2	15.3	322.2	жлт.-б. —	1865
5.5, 5.8	9	29 ?	ж. ф.	—
A = 6.5	AB 3.2	212	б.	1866
B = 7.5	AC 63.3	234 5	—	
C = 9				
A = 6	AB 0.8	341.6	б.	1870
B = 6.5	½ (A+B): C 21	145	б.	1871
C = 11			—	
A = 6	AB 10.4	263.5	б.	1866
B = 8	AC 81.3	87.7	о.	1864
C = 9			—	
4.6, 8.3	74.5	355.3	?	1873
5.5, ?	—	—	—	—
4.5, 5.5	1.9	157.8	—	1878 [2])
A = 6.3	AB 3.7	37.6	б.	1868
B = 8	AC 63	113.6	глт.	1868
C = 6.5			глт.	
5, 6	1.6	178	—	—
5.8, 7.2	3.8	240.2	б. с.	1868
6.2, 7	1.2	343	?	1867
6, 8	65	75.6	жлт. глт.	1876
5.7, 8.2	11.5	259.3	ж. г.	1867
6, 10.5	8.2	277	б. —	1867
6, 6.6	20	196.5	б.	1871
5, 8	66	168	—	—
6, 8.9	20.1	336.6	—	1880
A = 1.5	AB 4.7	115	—	—
B = 1.7	AC 90	200	—	—
C = 6				
5, 6.3	145.4	250.6	б.	1870
3, 8.5	24.3	214	жлт. крт.	1867
2, 5	85 ?	36	—	—
4.7, 6	20.3	270.6	з.-ж. г.	1868
6, 6.3	5.6	302.6	—	1868
2.4, 4	1.3	15 ?	—	—
3, 3	5	338.5	ж.	1878 [3])
6.4, 7	32.2	202.4	б. ж.	1870
5.7, 6.3	195.2	49.2	к.-ж. б.	1873

…ка по Скіапарелли. [3]) 1887 г. 5″.4; 154°.2 (Скіапарелли). См.

Σ № ΟΣ (№).	Названіе звѣзды.	Карта.	Положенія 1880. AR.	Decl.
1687	35 Comae B.	VII	12h 47m	+ 21° 54
* 1694	Camelopardi. . . .	II	12 48	+ 84 4
* 1692	12 Canum ven. . . .	VII	12 50	+ 38 58
1695	Ursae maj.	VI	12 51	+ 54 45
1704	44 Virginis	XXI	12 54	— 3 10
B 1082	78 Ursae maj. . . .	VI	12 56	+ 57 1
1724	ϑ Virginis	XXI	13 4	— 4 54
1728	42 Comae B.	VII	13 4	+ 18 10
* 24 App. I	15—17 Canum ven. .	„	13 4	+ 39 10
—	Centauri	ю. к.	13 5	— 37 10
* 25 App. 1	34—35 Draconis. . .	I	13 9	+ 67 55
* 1744	ζ Ursae maj.	VI	13 19	+ 55 33
* –	Alkor (g)—ζ . . .	„		
(123[2])	Draconis	I	13 23	+ 65 21
—	f Hydrae	XX	13 30	— 25 53
1768	25 Canum ven. . . .	VII	13 32	+ 36 54
1772	1 Bootis	„	13 35	+ 20 34
1777	84 Virginis	XXI	13 37	+ 4 9
(270)	τ Bootis	VII	13 42	+ 18 3
* —	k [3] Centauri. . . .	XX	13 45	— 32 24
—	h [4] Centauri. . . .	„	13 46	— 31 20
1788	Virginis.	XXI	13 49	— 7 28
* 1821	κ Bootis	VII	14 9	+ 52 22
* 26 App. 1	ι Bootis	„	14 12	+ 51 55
1835	Bootis	„	14 17	+ 9 0
1846	φ Virginis	XXI	14 22	— 1 41
* h	α Centauri	ю. к.	14 31	— 60 20
—	α Circini	„	14 33	— 64 27
* 1864	π Bootis	VII	14 35	+ 16 56
1865	ζ Bootis	„	14 35	+ 14 15
1878	Draconis	I	14 39	+ 61 46
* Stone	54 m Hydrae	XXII	14 39	— 24 5
1877	ε Bootis	VII	14 40	+ 27 3
1884	Bootis	„	14 43	+ 24 5

[1]) 1887 г. 0″.39; 193°.1 (Скіапарелли). см. стр. 88. [2]) 1887 г. 0
[4]) 1887 г. 0″.51; 293°.4. Скіапарелли предполагаетъ что эта интересная зв

Величина составляющихъ звѣздъ.	Взаимное разстояніе.	Уголъ положенія.	Цвѣтъ.	Годъ измѣренія.
A = 5.2	AB 1″.3	62°.4	ж.	1878
B = 8	AC 28.6	124.8	г.	1873
C = 9.2			—	
4.5, 5	21 9	326.4	—	1868
3.2, 6	20	227.8	б. ж.-зл.	1868
6, 7.9	3.2	285.3	б. —	1878
5.8, 11	21	55.5	б. —	1870
6, 9.6	1.5	74.6	—	1889
A = 4.9	AB 7.1	343.1	б.	1868
B = 8.5	AC 70.5	297.5	г.	1868
C = 10				
5.3, 5.8	0.64	190.8	б.	1878 [1])
5.6, 6.1	288	297.3	жлт.-б.	1868
5.3, 10	?	?	—	—
A = 5.6	AB 179	296 3	жлт.	1873
B = 6.2	AC 120	231.4	жлт.	1873
C = 7.9	BC 168	156.5	глт.	1873
2.2, 4	14.5	147.9	злт.	1877
g = 5	707.2	72	—	—
6.4, 6.8	69	147.4	б.	1876
5.5, 6.5	10	192	ж.	—
6.2, 8.2	0.75	151.8	б. —	1878 [2])
6.2, 9.3	4.7	144	б. —	1865
5.7, 8	3.5	235	жлт.-б. г.	1868
4.9, 11.3	8.8	351.8	жлт. —	1878
5, 6.7	7.9	109	—	—
5.5, 7.5	13.8	186	—	—
6.7, 7.3	2.4	71	б.	1874
4 5, 6.6	12.8	236.9	б. глт.	1872
4.5, 8	38.6	33.1	жт. б.	1871
5.7, 7	6.2	188.4	б. —	1867
5.2, 9.4	4.2	111.3	жлт. —	1876
1, 3.5	16.5	219.6	—	1836 [3])
3.5, 8.5	15.6	244	б. ж	—
5.4, 6.4	5.7	101.5	б. с.	1868
4.2, 4.3	0.8	297.8	б.	1878 [4])
6.2, 9	3.4	332.4	—	1868
5, 7	9.7	129.8	ж. —	1876
3, 6.2	2.7	324.8	ж. б.	1866
6.3, 7.4	1.5	55	б. —	1874

…42°.7 (Скіапарелли). [3]) Время обращенія = 81.9. (По С. ф. Глазенапу).
…ая пара достигнетъ минимальнаго разстоянія, 0″.3 или менѣе, въ 1900 г.

Σ № ΟΣ (№).	Названіе звѣзды.	Карта.	Положенія 1880. AR.	Decl.
B² 106	μ Librae	XXII	14ʰ 43ᵐ	— 13° 39′
* —	α Librae	„	14 44	— 15 33
* 1888	ξ Bootis	VII	14 46	+ 19 36
* 1890	39 Bootis.	„	14 46	+ 49 13
B —	Librae	XXII	14 50	— 20 52
1894	18 Librae.	„	14 52	— 10 39
(291)	Bootis	VII	14 57	+ 47 45
h	π Lupi	Ю. К.	14 57	— 46 35
* 1909	i Bootis	VII	15 0	+ 48 7
* —	κ Lupi	Ю. К.	15 4	— 48 17
—	ι Librae	XXII	15 5	— 19 20
1919	Bootis	VII	15 7	+ 19 44
h	μ Lupi	Ю. К.	15 10	— 47 26
* 27 App. I	δ Bootis	VII	15 11	+ 33 46
1930	5 Serpentis	XXII	15 13	+ 2 14
* —	ε Lupi	Ю. К.	15 15	— 44 15
1937	η Coronae bor. . . .	VIII	15 18	+ 30 43
* 28 App. I 1938	μ Bootis	VII	15 20	+ 37 48
—	γ Lupi	Ю. К.	15 27	— 40 46
—	d Lupi	„	15 28	— 44 33
* 1954	δ Serpentis	VIII	15 29	+ 10 56
—	γ Librae	XXII	15 29	— 14 23
* 1962	Librae	„	15 32	— 8 24
* 1965	ζ Coronae bor. . . .	VIII	15 35	+ 37 2
* 1972	π¹ Ursae min	I	15 36	+ 80 51
1967	γ Coronae bor. . . .	VIII	15 38	+ 26 41
—	α Serpentis	VIII	15 38	+ 6 48
1970	β Serpentis	„	15 41	+ 15 48
—	A Scorpii.	XXII	15 46	— 24 58
* —	ξ Lupi	Ю. К.	15 49	— 33 37
* —	η Lupi	„	15 52	— 38 3
—	ι¹ Normae	Ю. К.	15 54	— 57 26
1998	ξ Scorpii	XXII	15 58	— 11 2
* Hh 494 B 947	β Scorpii	„	15 58	— 19 29

¹) 1887 г. 3″.3; 257° (Скіапарелли). ²) 1887 г. 0″.6; 185°.6 (Скіа
126°.5 (Скіапарелли). ⁵) 1887 г. A. B. 1″.16; 199°.6 (Скіапарелли). См.

Величина составляющихъ звѣздъ.	Взаимное разстояніе.	Уголъ положенія.	Цвѣтъ.	Годъ измѣренія.
5.4, 6.3	1″.4	335°	б. —	1875
3, 5.5	229.5	314	жлт. —	—
4.6, 6.7	4.1	279.5	ж. крт.	1878 [1])
5.5, 6.2	3.5	45	жлт.-б	1867
5.5, 7.5	15.6	291.3	ж. —	1878
6, 10	19.5	39.4	ж. —	1868
6, 8.3	35.6	156.3	б. —	1868
4.3, 5	0.8	112.8	—	1835
5, 5.9	4.9	240.8	жлт. о.	1876
4.5, 6.3	27.2	144	—	—
5, 9	57.5	110.5	—	—
5.8, 6.8	24.6	9.9	б. жл.	1873
5, 7, 8	2.1, 23	173,131	—	1836
3, 8	105	78 8	ж. г.	1869
4.8, 10	10.5	39.7	жлт. —	1868
3.7, 9	26.5	175	—	—
5.8, 6.2	0.6	90.9	б.	1878 [2])
A = 4.3	AB 108.3	171.8	жлт.	1867 [3])
B = 6 5	BC 0.6	132	—	1878
C = 7.8			—	—
3.2, 4	0.8	94	—	—
5.2, 7.2	3	349	—	—
3.9, 5.5	3.3	190	ж. с.	1878
4.5, 11.3	41.3	151.8	—	—
6.1, 6.3	12	8.6	зл.-ж. б.	1872
4.9, 5.9	6.3	302	жлт. ж.-зл.	1874
6.1, 7	30.6	82	ж. глт.	1866
3.7, 6.7	0	293	ж. крт.	1862 [4])
2.3 11,	59	354.5	—	—
3.4, 9	30.7	265	б. —	1868
5, 9	2.6	297	—	—
5.6, 6.2	10.7	49	—	—
4, 8	15	22	—	—
5.5, 8	?	?	—	—
A = 5	AB = 1.2	186.2	жлт.	1878 [5])
B = 5.4	1/2 (A+B):C 7.3	67.6	жлт.	1878
C = 7.5			—	
A = 2.7	AB 13.9	25.4	б.	1872
B = 5.2	AC 0.8	88	ал.-ж.	1880
C = 10			—	

...релли). [3]) 1887 г. BC 0″.74; 103° (Скіапарелли). [4]) 1887 г. 0″.38;
...тр. 134.

Σ № ΟΣ (№).	Названіе звѣзды.	Карта.	Положенія 1880. AR.	Положенія 1880. Decl.
B[1] 39	11 Scorpii.	XXII	16h 1m	— 12° 26′
* 2010	κ Herculis	VIII	16 3	+ 17 22
* B[3] 120	ν Scorpii	XXII	16 5	— 19 9
* 2032	σ Coronae bor. . . .	VIII	16 10	+ 34 10
—	σ Scorpii	XXII	16 14	— 25 18
(144[2])	γ Herculis	VIII	16 17	+ 19 26
* 29 App. I	ν Coronae bor. . . .	„	16 18	+ 34 2
* Hh 512	ρ Ophiuchi	XXIII	16 18	— 23 10
* —	ε Normae.	Ю. К.	16 18	— 47 17
(312)	η Draconis	I	16 22	+ 61 47
Mitchell	α Scorpii (Antares). .	XXII	16 22	— 26 10
2055	λ Ophiuchi	XXIII	16 25	+ 2 15
2063	Herculis.	VIII	16 28	+ 45 53
2078	17 Draconis.	I	16 33	+ 53 10
2082	42 Herculis.	VIII	16 35	+ 49 10
31 App. I	m Herculis.	„	16 35	+ 4 26
2084	ζ Herculis	„	16 37	+ 31 49
Hh 523	i Hersulis.	„	16 40	+ 8 48
* 2096	19 Ophiuchi.	XXIII	16 41	+ 2 17
2103	Herculis.	VIII	16 44	+ 13 28
(315)	21 Ophiuchi.	XXIII	16 45	+ 1 25
33 App. I	33—34 Herculis . . .	VIII	16 58	+ 13 46
B 1088	μ Draconis	I	17 3	+ 54 38
* Σ 2130				
* Hh — South 243	36 A Ophiuchi. . .	XXIII	17 8	— 26 25
* 2140	α Herculis	VIII	17 9	+ 14 32
* 3127	δ Herculis	„	17 10	+ 24 59
* —	39 ο Ophiuchi . . .	XXIII	17 11	— 24 9
(328)	u Herculis	VIII	17 13	+ 33 14
2155	Draconis	I	17 15	+ 60 47
* 2161	ρ Herculis	VIII	17 19	+ 37 15
2160	Ophiuchi	XXIII	17 19	+ 15 43

1) 1882 г. AB 0″.97; 359°.9 (Скіапарелли). 2) 1887 г. AB 3″.78;
релли. 4) 1887 г. 1″.48; 42°.4 (Скіапарелли). Время обращенія, по проф.
релли). 1889 г. 1″.55; 71°.8 (Hough).

Величина составляющихъ звѣздъ.	Взаимное разстояніе.	Уголъ положенія.	Цвѣтъ.	Годъ измѣренія.
6, 10	3″.4	256°.5	б. —	1876
5, 6	30.4	9.9	жлт.	1867
A = 4.2	AB 0.76	361.7	б.	1878
B = 6.6	AC 40.9	337.7	—	1877 [1]
C = 7	CD 1.86	47.4	г.	1877
D = 8				
A = 5.8	AB 3.5	202	б.	1878 [2]
B = 6.7	AC 56	87.2	с.	1878
C = 10.7			—	
3.4, 8.5	20.5	272	—	—
3.8, 8	40.6	238.5	жлт. —	1876
5.1, 5.5	369.3	165.2	ж.	1872
5, 5.3	3.3	357.3	—	1877 [3]
5, 7	23.9	335	—	—
2.9 9	5	140.3	ж. г.	1877
1, 7.2	3	271.7	крт. —	1870
4.4, 5.4	1.6	36	б. глт.	1878 [4]
6, 8.2	16.4	195	б. —	1867
5.2, 6.3	3.7	113.7	б. глт.	1877
5, 10.5	22.8	91.5	ж. —	1867
5.7, 6.5	69.6	229.6	жлт. глт.	1873
3, 7	1.4	126.7	жлт. о.	1878 [5]
5.4, 8.8	82.2	230.8	ж. г.	1872
6, 9	22.4	92	б. —	1867
5.7, 10.3	5.3	39.7	б. —	1871
6, 8	1	164.8	б. с.	1874
6, 6.5	294.9	115 4	б. ж.	1872
A = 5.5	BC 12.2	190.9	—	1889
B = 5.5	AB 2.4	159.4	крт. глт.	1889
C = 13				
4.5, 6.5	4.2	203 6	крт. ж.	1875
3, 5.5	4.7	116.7	ж. глт.	1868
3, 8.2	18.2	182.5	б. глт.	1878
6, 7	11	355	ж. г.	—
5, 10	4.4	60.1	б. —	1876
6, 9	9.5	114.5	б. —	1868
4.5, 5.5	3.6	312.2	жлт. с.	1868
5.8, 9.3	3.6	64	б. —	1868

207°.1 (Скіапарелли). 3) Опредѣленіе положенія спутника по Скіапа-
С. ф. Глазенапу, равняется 373.5 годамъ. 5) 1887 г. 1″.55; 79°.4 (Скіапа-

Σ № ΟΣ (№).	Названіе звѣзды.	Карта.	Положенія 1880. AR.	Decl.
2173	Ophiuchi	XXIII	17h 24m	— 0° 58′
* 34 App. I	f Ophiuchi	„	17 29	+ 9 40
* 35 App. I	ν Draconis	I	17 30	+ 55 16
2190	Herculis	VIII	17 31	+ 21 5
2194	Herculis	„	17 36	+ 24 34
* 2202	61 Ophiuchi	XXIII	17 39	+ 2 38
2215	Herculis	VIII	17 42	+ 17 46
2220	μ Herculis	„	17 42	+ 27 48
* 2241	ψ Draconis	I	17 44	+ 72 13
Stone	Sagittarii	XXIV	17 51	— 30 15
* (162²)	67 Ophiuchi.	XXIII	17 55	+ 2 56
* 2264	95 Herculis	VIII	17 56	+ 21 36
2262	τ Ophiuchi	XXIII	17 57	— 8 11
2272	70 Ophiuchi.	„	17 59	+ 2 33
(342)	72 Ophiuchi.	„	18 2	+ 9 33
* 2280	100 Herculis	VIII	18 3	+ 26 5
2281	73 Ophiuchi.	XXIII	18 4	+ 3 58
	μ Sagittarii.	XXIV	18 7	— 21 5
* 2308	40—41 Draconis. . .	I	18 9	+ 79 59
8 App. II	η Serpentis	XXIII	18 15	— 2 56
A. C. 10	21 Sagittarii	XXIV	18 18	— 20 36
2316	d Serpentis	XXIII	18 21	+ 0 7
2323	b Draconis	I	18 22	+ 58 44
(353)	φ Draconis	„	18 23	+ 71 16
2325	Scuti Sob.	XXIV	18 25	— 10 52
—	κ Coronae austr. . .	Ю. К.	18 25	— 38 49
2348	Draconis	I	18 31	+ 52 15
2349	Lyrae	IX	18 32	+ 33 22
9 App. II	α Lyrae	„	18 33	— 38 40
* 37 App. I	ε u. 5 Lyrae	„	18 40	+ 39 31
* 2382	4 ε Lyrae	„	18 40	+ 39 33
* 2383	5 ε² Lyrae	„	18 40	+ 39 29
2379	5 Aquilae	XXV	18 40	— 1 5
* 38 App. I	ζ Lyrae	IX	18 41	+ 37 29

[1]) 1887 г. 0″.54; 348°.5 (Скіапарелли). [2]) Имѣетъ по Борнгему
Борнгемъ въ 1889 г. опредѣлилъ положеніе еще двухъ слабыхъ звѣздъ.

Величина составляющихъ звѣздъ.	Взаимное разстояніе.	Уголъ положенія.	Цвѣтъ.	Годъ измѣренія.
6, 6.4	0″.6	139° 4	жлт.	1878 [1]
6, 7.5	41.3	190.7	б. глт.	1872
4.6, 4 5	61.9	132.5	жлт. б.	1877
6.1, 9.2	10.1	23.7	б. —	1864
6, 8.5	16.1	8	ж. г.	1869
6, 6.2	20.3	93.7	б.	1866
6.1, 7.8	0.93	303.3	б. с.	1872
A = 3.6	A: 1/2 (B+C) 31.3	243.6	жлт.	1865
B = 9.6	BC 1.3	82.2	—	1866
C = 11			—	
4.1, 5.2	30.9	15.2	б. ж.	1866
5.6, 7.8	5.6	106	ж.	1877
4.1, 7.6	55.1	142.4	жлт. глт.	1877 [2]
5, 5.2	6	261	крт. ж.-з	1868
5, 6	1.7	250.4	б. с.	1878
4.3, 6.2	2.97	74.5	ж. крт.	1878 [3]
3.4, —	0	—	—	1877
5.5, 5.5	14	2.8	жлт.	1865
6, 7.6	1.2	251.7	б. с.	1878
A = 3.5	AB 16.8	258	жлт.	1879
B = 11	AE 48.3	312	—	
C = 9.5	AC 50	115	—	
D = 10	AD 25	119	—	
E = 12.5			—	
5.1, 5.8	20 3	243.6	жлт.	1864
3, 11	153.1	69.5	жлт. —	1868
5.2, 8	2	292.7	крт-ж.—	1878
5.7, 7.7	3.7	315.3	ж. г.	1868
5 2, 8.1	3.5	259.3	б. г.	1873
4.9, 7.3	0.5	63.6	б. —	1869
6, 9 2	12.3	256.7	б. —	1867
6, 6.2	22	359	—	—
5.7, 8	25.7	272.4	ж. г.	1867
5.6, 10.5	7.4	205.4	б. —	1878
1, 8.8	47	152	б. —	1870
4.5, 5.1	207.4	172.5	б.	1873
4.5, 6.1	3	16	б. г.	1878
5.1, 5.2	2.4	138.5	б.	1878
6.3, 7.3	13	121.7	б. глт.	1867
4, 5.8	43.7	149.4	б. жлт.	1872

еще очень слабые спутники B и D. [3]) 1887 г. 1″.89; 4°.36 (Скіапарелли.)

Σ № ΟΣ (№).	Названіе звѣзды.	Карта.	Положенія 1880. AR.	Decl.
* 39 App. I	β Lyrae	IX	18^h 46^m	+ 33° 13′
B —	ν^2 Sagittarii.	XXIV	18 48	— 22 49
2420	o Draconis	I	18 49	+ 59 15
* —	δ^2 δ^1 Lyrae.	IX	18 50	+ 36 49
* 2417	ϑ Serpentis	XXIII	18 50	+ 4 3
(544)	γ Lyrae	IX	18 54	+ 32 32
2424	11 Aquilae	XXV	18 54	+ 13 28
B —	ζ Sagittarii.	XXIV	18 55	— 30 3
—	γ Coronae austr. . .	ю. к.	18 58	— 37 14
* —	h Aquilae	XXV	18 59	— 4 13
2461	17 Lyrae	IX	19 3	+ 32 19
2486	Cygni	„	19 9	+ 49 38
* 2487	η Lyrae	„	19 10	+ 38 56
* (178²)	Aquilae.	XXV	19 10	+ 14 52
2489	Aquilae.	„	19 11	+ 14 20
—	ϑ Lyrae	IX	19 12	+ 37 55
2492	23 Aquilae	XXV	19 12	+ 0 52
B⁵ 248	2 Vulpeculae	IX	19 13	+ 22 49
* (179²)	A Aquilae	XXV	19 14	+ 12 10
* —	β^1 Sagittarii.	ю. к.	19 14	— 44 41
41 App. I	2—3 Sagittae . . .	XXV	19 19	+ 16 44
42 App. I	6—8 Vulpeculae. . .	IX	19 24	+ 24 25
2532	Aquilae	XXV	19 24	+ 2 39
* 43 App. I	β Cygni	IX	19 26	+ 27 42
* (185¹)	ε Sagittae	XXV	19 32	+ 16 12
—	54 e¹ Sagittarii . . .	XXIV	19 34	— 16 34
(380)	χ Aquilae	XXV	19 37	+ 11 33
2573	Draconis	I	19 38	+ 60 13
* 46 App. I	c Cygni	IX	19 39	+ 50 15
2579	δ Cygni	„	19 41	+ 44 50
* 2580	χ Cygni	„	19 42	+ 33 27
2583	π Aquilae.	XXV	19 43	+ 11 31
2585	ζ Sagittae	„	19 44	+ 18 51
10 App. II	α Aquilae.	„	19 45	+ 8 33
* 2594	57 Aquilae	„	19 48	— 8 32

¹) Положеніе и время обращенія = 55.7 г. по Скіапарелли. Въ Борнгему, 1″.79; 185°,4. ²) 1887 г. 0.″45; 78°.9 (Скіапарелли).

Величина составляющихъ звѣздъ.	Взаимное разстояніе.	Уголъ положенія.	Цвѣтъ.	Годъ измѣренія.
A = 3	AB 45″.8	149°.5	жлт.	1872
B = 7	AC=65.6	317.4	—	1872
C = 8.9	AD=85.8	19	—	1872
D = 9.4			—	
5.5, 11	1.37	104	—	1888
4.6, 8.1	31.4	339	ж. г.	1874
4.5, 6	750	—	—	—
4, 4.4	21.8	104.1	жлт.	1867
3, 12	12.8	301	—	1878
5.1, 9	17.2	252.2	жлт. —	1865
3.4, 4	0.81	255.1	—	1889
4.6, 5	1.49	248.4	—	1877 [1])
6, 7.5	34.5	207	—	—
5.5, 9.7	3.7	321.6	б. —	1874
5.8, 6	10	222	жлт.	1867
4.1, 8	28.3	83.6	б. г.	1871
5.5, 7	89.7	267.5	жлт. б.	1877
5.7, 8.9	8.1	347.4	б. —	1869
4.5, 8	100.7	70	—	—
5.7, 9	3	11	ж. г.	1867
5 7, 9.6	2	124.8	б. —	1878
6, 8	60.3	175	жлт. г.	1874
4, 6 7	29.1	79	—	—
5.8, 7	337	78.5	б.	1874
4.7, 6	403	27.5	ж.	1873
6, 10	34	5.4	ж. —	1868
3, 5.3	34.5	55.6	ж. г.	1872
5.6, 7.9	90.8	81.2	ж. —	1877
5.5, 8	28.5	42.8	—	—
5.5, 7.6	0.6	76.6	ж. —	1878 [2])
6.3, 8	18	28.6	б. —	1869
5.1, 5.7	37.8	135.3	жлт.	1872
3, 7.5	1.6	328.2	злт. —	1878
4.8, 8.2	25.8	72.9	жлт. —	1865
6.1, 6.7	1.3	119.8	крт. —	1870
A = 5.2	½ (A+B): C 8.6	312.8	б.	1867
B = 6.2	AB 0.4	316.9	—	1876
C = 8.4			—	
1.2, 9	154.8	314.2	б. —	1868
5.1, 6	35.9	170.5	жлт. глт.	1872

836 г., по Д. Гершелю, положеніе было 3″.67 и 34°.5, а въ 1889 г., по

Σ № ΟΣ (№).	Названіе звѣзды.	Карта.	Положенія. 1880. AR.	Decl.
2603	ε Draconis	I	19h 49m	+ 69° 58′
2605	ψ Cygni	IX	19 53	+ 52 7
(395)	16 Vulpeculae . . .	„	19 57	+ 24 36
2628	Aquilae	XXV	20 2	+ 9 3
* 2637	ϑ Sagittae	„	20 5	+ 20 33
* 51 App. I	α²α¹ Capricorni . . .	XXVI	20 11	— 12 55
* 50 App. I	o² Cygni	IX	20 12	+ 47 21
* 2675	κ Cephei	III	20 13	+ 77 21
—	σ Capricorni.	XXVI	20 13	— 19 30
* 52 App. I	β Capricorni.	„	20 14	— 15 10
2671	Cygni	IX	20 15	+ 55 1
2677	Aquilae.	XXV	20 19	+ 0 41
B¹ 60	π Capricorni	XXVI	20 20	— 18 36
Hh 688	ρ Capricorni.	„	20 22	— 18 13
* Stone	o Capricorni.	„	20 23	— 18 59
B¹ 63	1 Delphini	XXV	20 25	+ 10 30
2704	β Delphini	„	20 32	+ 14 11
53 App. I	48 Cygni	IX	20 33	+ 31 8
(533)	κ Delphini	XXV	20 33	+ 9 40
(410)	Cygni	IX	20 35	+ 40 9
2716	49 Cygni	„	20 36	+ 31 52
2726	52 Cygni	„	20 41	+ 30 17
* 2727	γ Delphini	XXV	20 41	+ 15 42
B¹ 65	13 Delphini	„	20 42	+ 5 34
—	α Microscopii	Ю. К.	20 42	— 34 13
(413)	λ Cygni	IX	20 43	+ 36 3

[1]) 1887 г. 0″.59; 97°.7 (Скіапарелли). [2]) Время обращенія, по J. E. обращенія, по С. ф. Глазенапу, равняется 93.4 годамъ. (См. Orbites des

Величина составляющихъ звѣздъ.	Взаимное разстояніе.	Уголъ положенія.	Цвѣтъ.	Годъ измѣренія.
4.2, 7.2	2″.9	361°.3	жлт. г.	1878
5, 7.1	3.4	182.6	б. глт.	1870
5.8, 6.2	0.6	89.8	б.	1874 [1])
6.4, 8.2	4.2	346.7	б. —	1868
A = 6	AB 11.4	325.9	б.	1873
B = 8.1	AC 75.8	224.6	—	1873
C = 6.9			ж.	
α^2 = 3.3	$\alpha^2\alpha^1$ 376	291	жлт.	1872
α^1 = 4.3	α^2 C 8.4	151	жлт.	1870
C = 11.5			—	
A = 4.5	AB 338	323.3	ж.	1873
B = 5.5	AC 107	173.4	глт.	1873
C = 6.9			глт.	
4.5, 8	7.5	124.2	б. —	1878
5.5, 9	54	176.8	—	1837
A = 3	AB 205.2	267.4	жлт. глг.	1873
B = 6.3	AC 0.84	105.9		1888
C = 9.5				
6, 7.2	2.9	341.2	б. —	1868
6.2, 10.3	32.9	29	б. —	1868
5.1, 8.7	3.3	145.2	б. —	1875
5, 7	2.8	173.6	ж. —	1876
5.6, 7	22.3	241	глт.	1879
6, 8	0.8	343.3	б. —	1875
A = 4.3	½ (A+B): C 35.5	335.5	б.	1878 [2])
B = 5.6	AB 0.5	29.7	—	1878
C = 10.6			—	
5.7, 6	179	175	б.	1872
A = 5	AB 11	328.4	ж.	1878
B = 12	AC 241.8	100.7	—	1878
C = 8.5			—	
6.2, 6.5	0.6	23.8	б.	1869
6, 8.2	2.8	48.3	ж. г.	1875
4.4, 9	6.5	60.1	ж. —	1866
4, 5.7	11.4	272	крт. злт.	1866
5.5, 9	1.6	186.4	б. —	1875
5, 9.5	22	164	—	—
A = 5.2	AB 0.5	83.5	б.	1878 [3])
B = 7.5	AC 85	104	—	—
C = 10			—	—

ore, равняется 30.9 годамъ. [3]) 1886 г. 0″.77; 75°.5 (Герм. Струве). Время
oiles doubles du Catalogue de Poulkowa par le prof. S. de Glasenapp.)

Σ № OΣ (№).	Названіе звѣзды.	Карта.	Положенія 1880.	
			AR.	Decl.
2735	Equulei	XXV	20^h 50^m	+ 4° 5
2737	ε Equulei.	„	20 53	+ 3 50
(213[2])	Delphini	„	20 54	+ 16 22
2743	f¹ Cygni	IX	20 56	+ 47 3
(426)	60 Cygni	„	20 57	+ 45 41
2745	12 Aquarii	XXVI	20 58	— 6 18
2751	Cephei.	III	20 59	+ 56 12
* 2758	61 Cygni	IX	21 1	+ 38 9
* 54 App. I	γ Equulei.	XXV	21 5	+ 9 39
2777 (535)	δ Equulei.	„	21 9	+ 9 31
2780	Cephei	III	21 9	+ 59 30
A. G. C.	τ Cygni	IX	21 10	+ 37 32
—	ϑ Indi	Ю. К.	21 11	— 53 57
(433)	υ Cygni	IX	21 13	+ 34 28
2790	Cephei	III	21 16	+ 58 7
* 11 App. II	1 Pegasi	XI	21 17	+ 19 17
	β Aquarii.	XXVI	21 25	— 6 6
* 2806	β Cephei	III	21 27	+ 70 2
—	ε Capricorni.	XXVI	21 30	— 20 0
2809	Aquarii.	„	21 31	— 0 55
* 56 App. I	3 Pegasi	XI	21 32	+ 6 5
* 2816	Cephei	III	21 35	+ 56 57
* (223[2])	ε Pegasi	XI	21 38	+ 9 20
2824	κ Pegasi	„	21 39	+ 25 6
* –	μ Cygni	IX	21 39	+ 28 12
2840	Cygni	„	21 48	+ 55 14
2841	Pegasi	XI	21 49	+ 19
B 276	η Piscis austr. . . .	XXVI	21 54	— 29
* 2863	ξ Cephei	III	22 0	+ 64
2883	Cephei	„	22 8	+ 69 8

[1]) 1887 г. 20″.58; 121° (Скіапарелли). [2]) 1888 г. 0″.25; 189°.9. Время обращенія, по М. Врублевскому, равняется 11.5 годамъ. [3]) 188

Величина составляющихъ звѣздъ.	Взаимное разстояніе.	Уголъ положенія.	Цвѣтъ.	Годъ измѣренія.
6.2, 7.9	2″	286°.5	жлт. глт.	1872
A = 6	AB 1.1	285.4	—	1870
B = 6.8	½(A+B): C 10.9	75.9	—	1867
C = 7.4				
6.7, 8.7	70.9	37.2	—	1876
4.8, 9	20.4	352.8	б. —	1865
5.5, 9.5	2.7	165.1	б. —	1869
6, 8	2.8	191.6	жлт. —	1868
6.4, 6.8	1.6	349.4	б. —	1877
5, 6	20	117	ж.	1878 [1])
5, 6.5	361	153	жлт. глт.	1872
A = 4.5	AC 34.3	27	—	1865 [2])
B = 5	AB 0.4	22	жлт.	1881
C = 10.2			—	
5.9, 6.6	1	227	б.	1877
4.6, 7.8	1	149	ж. глт.	1878 [3])
4.7, 7.2	4	307	—	—
A = 4.5	AB 15	219.8	б.	1868
B = 10	AC 21.3	178.4	—	1868
C = 10			—	
5.7, 10.7	4.5	45.7	ж. —	1864
3.5, 8.1	35.9	311.3	ж. —	1874
A = 3	AB 34	319	—	—
B = 10.9	AC 54.5	185	—	—
C = 11.5				
3, 7.7	13.4	250.8	б. глт.	1878
4.5, 8.5	47.5	69	б. —	—
5.8, 8.8	31.2	162.8	б. —	1867
5.5, 7	39.2	349.8	б. ж.	1868
A = 5.8	11.8	121.2	б.	1866
B = 7.5	19.8	339.8	—	1866
C = 7.5			—	
2.7, 8.7	140.4	321.6	ж. ф.	1875
4.3, 10.5	11.5	303.9	жлт. —	1865
5.1, 6.3	3.66	117.5	—	1875
5.4, 6.2	19.4	195.2	б. —	1873
6.1, 8.1	22.2	111.2	жлт. г.	1867
5.5, 5.8	1.6	118.5	—	1888
4.9, 6.3	6.3	286	жлт. глт.	1871
5.7, 8.2	14.6	254.7	б. —	1865

1889 г. Борнгемъ нашелъ только слабое удлиненіе по направленіи 343°.
0″.5; 36°.5 (Борнгемъ).

Σ № ΟΣ (№).	Названіе звѣзды.	Карта.	Положенія 1880. AR.	Decl.
—	41 Aquarii	XXVI	22h 8m	— 21° 40′
2878	Pegasi.	XI	22 9	+ 7 23
2893	Cephei.	III	22 11	+ 72 44
—	δ Tucanae	Ю. К.	22 19	— 65 35
* Hh 762	f Aquarii.	XXVI	22 20	— 17 22
* 2909	ζ Aquarii.	„	22 23	— 0 38
* 58 App. I	δ Cephei	III	22 25	+ 57 48
* B —	β Piscis austr. . . .	XXVI	22 25	— 32 58
B 703	7 Lacertae	X	22 26	+ 49 40
* 2922	8 Lacertae	„	22 31	+ 39 1
(479)	13 Lacertae.	„	22 39	+ 41 11
2942	Lacertae.	„	22 39	+ 38 51
h 301	ξ Pegasi	XI	22 41	+ 11 34
* 2943	69 τ Aquarii	XXVI	22 41	— 14 41
B —	γ Piscis austr. . . .	„	22 46	— 33 31
B 451	15 Lacertae.	X	22 47	+ 42 40
2950	Cephei.	III	22 47	+ 61 4
(482)	Cephei.	„	22 48	+ 82 31
(483)	52 Pegasi.	XI	22 53	+ 11 5
* 59 App. I	h Aquarii.	XXVI	22 59	— 8 20
2982	57 Pegasi.	XI	23 3	+ 8 2
(489)	π Cephei	III	23 4	+ 74 44
* 12 App. II	ψ¹ Aquarii	XXVI	23 10	— 9 44
h 3394	96 Aquarii	„	23 13	— 5 47
* 2998	94 Aquarii	„	23 13	— 14 7
3001	o Cephei	III	23 14	+ 67 27
B 718	64 Pegasi.	XI	23 16	+ 31 9
* (496)	Cassiopeiae. . . .	III	23 25	+ 57 53
B⁵ 279	ω² Aquarii	XVI	23 37	— 15 12

[1]) 1887 г. 3″; 325°.6 (Скіапарелли). [2]) 1888 г. 0″.9; 215°.9 (Скі
проф. С. ф. Глазенапу равняется 198.4 годамъ. (Orbites etc par le prof

Величина составляющихъ звѣздъ.	Взаимное разстояніе.	Уголъ положенія.	Цвѣтъ.	Годъ измѣренія.
6, 8.5	5″.1	117°	жлт. глт.	1877
6, 7.7	1.3	128 8	—	1866
5.2, 7.3	29	348.7	—	1866
4.7, 10	?	?	—	—
6.2, 6.3	8.2	124.8	б. жлт.	1867
4.1, 4.2	3.36	333.9	жлт.	1877 [1])
3.2, 5.7	40.9	191.6	жлт. г.	1872
4, 8	29.3	173	—	1879
4, 12.2	31.6	297.8	—	1888
A = 6	AB 22.5	185.6	б.	1867
B = 7	BC 28.1	154.3	глт.	1867
C = 10.3	BD 66.8	131.3	—	1867
D = 8.7	AD 81.9	144.2	—	1868
	CD 42.4	295.7		1868
5.1, 10.4	14.8	128.5	жлт. —	1871
6, 8.5	2.8	280.3	ж. с.	1869
4, 12	12.2	117.7	жлт. —	1867
5.9, 9.2	28.5	114.6	б. —	1864
5, 8	3.5	272	—	1879
5, 12	29.6	128.5		1888
5.7, 6.9	2.1	315.7	ж. с.	1870
5.2, 10.3	3.6	33.5	ж. —	1869
6, 8	1.2	204.7	б. —	1874 [2])
5.5, 6.8	261	146.7	б. крт.	1874
5.2, 10	32.8	197.8	ж. —	1866
5, 8	1.2	19.7	жлт. —	1878 [3])
4, 8.5	49.4	311.5	жлт. —	1873
6.3, 11.2	9.9	23.5	—	1870
5, 7.2	13.5	346.7	жлт. глт.	1872
5.2, 7.6	2.4	192	жлт. г.	1875
5.8, 7.8	0.67	85.4	—	1888
A = 5	AB 75.7	269	б.	1869
B = 7.4	AD 67.3	338.3	жлт.	1871
C = 8.8	AF 43.3	114	—	1871
D = 9.5	AG 1.6	342.2	—	1874
E = 9.7	BC 1.4	223	—	1871
F = 9.8	DE 10.3	74	—	1871
G = 9			—	
5, 11	5.7	85	жлт. —	1877

…релли). [3]) 1888 г. 1″.16; 32°.5 (Герм. Струве). Время обращенія по … de Glasenapp).

Σ № OΣ (№).	Названіе звѣзды.	Карта.	Положенія 1880. AR.	Decl.
A. G. C. 14	78 Pegasi.	XI	23h 38m	+ 28° 42
* Hh 807	107 i² Aquarii . . .	XVI	23 40	— 19 21
(508)	6 Cassiopeiae	III	23 43	+ 61 33
3049	σ Cassiopeiae	„	23 53	+ 55 5
3050	Andromedae. . . .	X	23 53	+ 33 4
B¹⁰ 733	85 Pegasi.	XI	23 56	+ 26 27

Звѣздныя кучи и туманныя пятна.

Слѣдующій списокъ находящихся на картахъ звѣздныхъ кучъ и туманныхъ пятенъ составленъ по упомянутому на стр. 74 новому главному каталогу Дж. Гершеля, дополн. Дрейеромъ 1888. (N. Gen.-Cat.). Первая графа заключаетъ нумеръ названнаго каталога Гершель-Дрейера для соотвѣтствующаго объекта, вторая графа — нумера списка Мессье, третья и четвертая заключаютъ положенія для 1880 г., пятая указываетъ созвѣздіе, въ которомъ находится соотвѣтствующій объектъ [въ нѣкоторыхъ

Нумеръ каталога. J. H. (Dreyer).	Mess.	Положенія 1880. AR.	Decl.	Созвѣздіе.	Карта
* 52	—	0h 19m	— 72° 45′	Tucana [ξ]. . . .	ю. к.
105	—	0 34	+ 41 2	Andromeda. . .	X
* 116	31	0 36	+ 40 37	Andromeda. . .	X
117	32	0 36	+ 40 12	Andromeda. . .	X
120	—	0 37	+ 61 8	Cassiopeia	III
136	—	0 42	+ 26 58	Pisces	XII

Величина составляющихъ звѣздъ.	Взаимное разстояніе.	Уголъ положенія.	Цвѣтъ.	Годъ измѣренія.
5, 8	1″.5	192°	ж. —	1876
5.3, 6.5	5.6	139.9	б.	1866
5.1, 7.6	1.6	195.6	ж. —	1868
4.8, 7.1	2.8	326.6	злт. глт.	1869
6, 6.4	3	201.3	жлт.	1871
A = 6	AB 0.95	126.7	—	1888
B = 12.5	AC 21.7	0.9	—	„
C = 9	AD 72	283.8	—	„
D = 12				

случаяхъ обозначено и названіе], шестая графа обозначаетъ карту, на которой находится объектъ (Ю. К. = Южная общая карта), и седьмая, наконецъ, содержитъ краткія замѣчанія относительно величины, яркости, формы и т. д.; *т.* обозначаетъ туманъ, *зв. к.* — звѣздная куча, *пл.* планетарный, *шрб.* шарообразный.

Наиболѣе легкіе объекты отмѣчены въ первой графѣ звѣздочкою, а наиболѣе замѣчательные, въ послѣдней графѣ, по Гершелю, восклицательными знаками, причемъ ! обозначаетъ замѣчательный, !! — очень замѣчательный, !!! великолѣпный или въ какомъ либо отношеніи интересный объектъ. Величина звѣздъ обозначена по шкалѣ Аргеландера.

ПРИМѢЧАНІЯ.

!! **Шрб. зв. к.**, очень яркая, очень большая и очень скученная = $4^1/_2$ велич.

Т., весьма яркій и большой. Спутникъ 116 (см. стр. 61).

!!! **Т.**, чрезвычайно яркій и большой, очень удлиненный (см. стр. 61).

! **Т.**, весьма яркій, большой, круглый, середина ярче, съ ядромъ (Спутникъ 116). (стр. 61).

Зв. к., большая, немного скученная, звѣзды 8—9 величины.

Т., довольно яркій, маленькій, круглый, середина ярче.

Нумеръ каталога.		Положенія 1880.		Созвѣздіе.	Карта.
J. H. (Dreyer).	Mess.	AR.	Decl.		
138	—	0h 42m	— 25° 57′	Cetus (на южной картѣ въ Скульпторѣ).	XVI и ю. к.
183	—	0 52	— 73 7	Tucana	ю к.
193	—	0 58	— 71 30	Tucana	„
307	—	1 19	+ 8 55	Pisces	XII
341	103	1 25	+ 60 3	Cassiopeia	III
342	—	1 25	— 7 29	Cetus	XVI
* 352	33	1 27	+ 30 4	Triangulum . . .	XII
372	74	1 30	+ 15 10	Pisces	„
385	76 }	1 35	+ 50 58	Perseus	IV
386	— }				
392	—	1 38	+ 60 38	Cassiopeia	III
* 512	—	2 11	+ 56 36	Perseus [h] . . .	IV
* 521	—	2 14	+ 56 34	Perseus [χ] . . .	„
551	—	2 24	— 1 39	Cetus	XVI
553	—	2 25	+ 56 59	Perseus	IV
575	—	2 33	+ 38 32	Perseus	„
* 584	34	2 34	+ 42 16	Perseus	„
* 600	77	2 37	— 0 31	Cetus	XII
604	—	2 40	— 8 5	Cetus	ю. к.
658	—	3 6	+ 46 47	Perseus	IV
* 731	—	3 29	— 36 33	Fornax	ю. к.
736	—	3 31	— 35 38	Fornax	„
752	—	3 35	— 18 58	Eridanus.	XVII
768	—	3 39	+ 23 24	Taurus [Merope] .	XIII
* —	45	3 40	+ 23 44	Taurus	„
802	—	3 57	+ 62 0	Camelopardalis . .	II
810	—	4 2	+ 30 28	Taurus	XIII
820	—	4 6	+ 50 55	Perseus	IV
826	—	4 9	— 13 3	Eridanus.	XVII

ПРИМѢЧАНІЯ.

!! **Т.**, весьма яркій, весьма большой, середина ярче (стр. 152).

Шрб. зв. к., очень яркая, маленькая, звѣзды $11^1/_2$—$12^1/_2$ величины.

Шрб. зв. к., очень яркая, очень большая, очень сплоченная, середина гораздо ярче, зв. $11^1/_2$—12 велич.

Т., очень яркій, довольно большой, середина гораздо ярче.

Зв. к., довольно большая, яркая, обильная, звѣзды 9—10 велич.

Т., очень яркій, довольно большой, круглый, середина гораздо ярче.

! **Т.**, чрезвычайно яркій, чрезвычайно большой, круглый, съ ядромъ, поперечникъ 10′.

Шрб. зв. к., слабая, весьма большая, круглая, середина гораздо ярче.

Т., очень яркій, двойной.

Зв. к., яркая, большая, очень обильная.

! **Зв. к.**, чрезвычайно большая, очень обильная, звѣзды 6 — $11^1/_2$ величины, поперечникъ 30′ (стр. 50).

! **Зв. к.**, очень большая, очень обильная, съ красною звѣздою въ серединѣ, поперечникъ 15′ (стр. 50).

Т., довольно яркій, маленькій, середина ярче. Перемѣн.?

Зв. к., довольно большая, довольно обильная, звѣзды 11—12 велич.

Т., очень яркій, очень большой, середина очень яркая.

Зв. к., яркая, весьма большая, немного сплоченная. Разсѣянныя звѣзды 9 величины съ красною звѣздою 7 величины.

Т., очень яркій, довольно большой, середина ярче, съ ядромъ. Этотъ туманъ и слѣдующій (604) представляютъ, по Гольдену, какъ бы копіи одинъ другого.

Т., очень яркій, довольно большой, середина ярче.

Зв. к., довольно большая, обильная, сплоченная, зв. 10—12 велич.

!! **Т.**, очень яркій, очень большой съ ядромъ (стр. 152).

Т., очень яркій, довольно большой, середина ярче. Вблизи туманы N. G. C. 735 и 737.

Т., очень яркій, большой, круглый, середина гораздо ярче, съ ядромъ.

Т., весьма слабый, весьма большой, расплывчатый. Въ плеядахъ (стр. 103).

Плеяды, см. стр. 47 и 103.

Зв. к. довольно обильная, плотно-скученная, неправильной формы. Стр. 80.

Звѣзда 8 величины съ туманной атмосферою въ 3′ въ діаметрѣ. Стр. 106.

Зв. к., яркая, очень обильная, значительно скученная.

Пл. т., очень свѣтлый, маленькій, круглый, середина ярче.

Нумеръ каталога.		Положенія 1880.		Созвѣздіе.	Карта.
J. H. (Dreyer).	Mess.	AR.	Decl.		
* —	—	4h 13m	+ 15° 20'	Taurus	XIII
1005	—	5 1	— 3 31	Orion	XVIII
1060	—	5 9	— 68 54	Dorado	Ю. К.
1061	—	5 10	— 40 11	Columba	„
1067	—	5 12	+ 39 13	Auriga	V
1112	79	5 19	— 24 39	Lepus	XVIII
1120	—	5 19	— 69 40	Dorado	Ю. К.
1125	—	5 20	— 69 35		
5063	—	5 21	— 69 35		
1119	38	5 21	+ 35 44	Auriga	V
1137	—	5 23	+ 34 9	Auriga	„
1142	—	5 23	— 68 5	Dorado	Ю. К.
1157	1	5 27	+ 21 56	Taurus	XIII
1166	36	5 28	+ 34 3	Auriga	V
* 1179	42	5 29	— 5 29	Orion	XVIII
1180	—	5 29	— 4 55	Orion	„
* 1184	—	5 30	— 4 26	Orion	„
* 1185	43	5 30	— 5 21	Orion	„
* 1193	—	5 30	— 1 17	Orion	„
1220	—	5 34	— 17 55	Lepus	„
1225	—	5 35	+ 9 2	Orion	„
1227	—	5 36	— 1 55	Orion	„
* 1269	—	5 40	— 69 10	Dorado	Ю. К.
1267	78	5 41	+ 0 1	Orion	XVIII
* 1295	37	5 44	+ 32 31	Auriga	V
* 1360	35	6 1	+ 24 20	Gemini	XIV
1361	—	6 2	+ 13 59	Orion	XVIII
1408	—	6 21	+ 12 43	Monoceros	„
* 1415	—	6 22	— 4 41	Monoceros	„
1420	—	6 25	+ 5 2	Monoceros	„

ПРИМѢЧАНІЯ.

Гіады. Стр. 103.

Т., яркій, весьма большой, круглый, середина ярче, съ тройной звѣздою 12 величины и звѣздою 9 величины.

! **Шрб. зв. к.**, очень яркая, большая, въ серединѣ очень сплоченная. Стр. 160.

Шрб. зв. к., очень яркая, очень большая, середина ярче. Стр. 153.

Зв. к., довольно обильная, сплоченная, звѣзды 6, 7 величины и болѣе слабыя.

Шрб. зв. к., довольно большая, весьма обильная, очень сплоченная. Стр. 120.

Въ Большомъ (Магеллановомъ) облакѣ. Стр. 160.

Зв. к., яркая, очень большая, очень обильная, неправильной формы. Стр. 84.

Т., очень яркій, большой, круглый, яркая тройная звѣзда въ серединѣ. Стр. 59.

! **Т.**, довольно яркій, маленькій, круглый. Стр. 160.

Т., весьма яркій, весьма большой, продолговатый, въ серединѣ свѣтлѣе, (дл. $5^1/_2{}'$, шир. $3^1/_2{}'$). Ракообразный туманъ Росса. Стр. 105.

Шрб. зв. к., яркая, очень большая, очень обильная, разсѣянныя звѣзды 8—10 величины. Въ серединѣ Σ 737.

!!! ϑ Orionis и большой т. Стр. 67—70.

!! c Orionis и т. Стр. 59 и 188.

Зв. к., очень яркая, обильная, разсѣянныя звѣзды. Содержитъ, по Веббу, Σ 750 и 743. Великолѣпное зрѣлище.

! **Т.**, очень яркій, очень большой, круглый съ хвостомъ, середина ярче, со звѣздою 8 величины.

!!! **Т.**, весьма большой, вокругъ ε Orionis. Стр. 59.

Зв. к., изъ яркихъ звѣздъ съ многократной звѣздою B^6 321.

Пл. т., довольно яркій, очень маленькій.

! **Т.**, яркій, очень большой, неправильный.

!!! **Т.**, очень яркій, очень большой, съ отверстіями. Стр. 160.

Т., яркій, большой съ ядромъ, содержитъ три звѣзды.

Зв. к., обильная, въ серединѣ сплоченная (24′ въ діам.). Стр. 84.

Зв. к., очень большая, очень обильная, довольно уплотненная, звѣзды 9—$12^1/_2$ величины. Стр. 107.

Зв. к., маленькая, довольно сплоченная, въ ней Σ 844 и 848.

Зв. к., довольно сплоченная съ туманомъ?

Зв. к., со звѣздою 10 Monocerotis 5 величины. Стр. 122.

Звѣзда 8 величины въ большой яркой **Зв. к.** Стр. 122.

Нумеръ каталога.		Положенія 1880.		Созвѣздіе.	Карта.
J. H. (Dreyer).	Mess.	AR.	Decl.		
* 1424	—	6h 26m	+ 4° 57′	Monoceros	XVIII
1437	—	6 33	+ 8 50	Monoceros	„
1440	—	6 34	+ 10 0	Monoceros	„
1451	—	6 41	+ 41 12	Auriga	V
* 1454	41	6 42	— 20 37	Canis maj.. . . .	XVIII
* 1465	—	6 46	+ 0 36	Monoceros	„
1467	—	6 48	+ 18 10	Gemini	XIV
1479	—	6 54	— 13 32	Canis maj.. . . .	XVIII
1483	50	6 57	— 8 10	Monoceros	„
* 1512	—	7 12	— 15 25	Canis maj. . . .	„
1513	—	7 14	— 24 44	Canis maj.. . . .	„
1532	—	7 22	+ 21 9	Gemini	XIV
1541	—	7 25	+ 65 57	Camelopardalis . .	II
1549	—	7 31	+ 21 50	Gemini	XIV
* 1551	—	7 31	— 14 13	Navis (Puppis). .	XIX и ю. к.
* 1564	46	7 36	— 14 32	Navis (Puppis). .	„
1566	—	7 36	— 31 23	Puppis (Navis). .	ю. к.
1571	93	7 40	— 23 35	Navis (Puppis). .	XVIII и ю. к.
* 1573	—	7 41	— 37 41	Puppis (Navis). .	ю. к.
1593	—	7 48	— 38 14	Puppis (Navis). .	„
* 1619	—	7 56	— 60 32	Carina (Navis) . .	„
1630	—	8 5	— 12 28	Navis (Puppis). .	XIX и ю. к.

ПРИМѢЧАНІЯ.

Зв. к, красивая, разсѣянныя звѣзды со звѣздою 12 Monocerotis 6 величины. Стр. 122.

Т., яркій съ кометоподобнымъ ядромъ 10 величины.

Зв. к., разсѣянная, облекающая перемѣнную звѣзду S (15) Monocerotis = Σ 950 и двойныя звѣзды Σ 951, 952, 3118 Стр. 122.

Зв. к., довольно обильная, очень мало сплоченная, довольно яркія звѣзды.

Зв. к., очень большая, довольно яркая, немного сплоченная, звѣзды 7 величины и болѣе слабыя. Стр. 121.

Зв. к., обильная, большая, неправильной формы, яркія и слабыя звѣзды.

Зв. к., довольно большая, обильная, очень сплоченная, весьма слабыя звѣзды.

Зв. к., большая, разсѣянная, звѣзды 7 до 8 величины.

! **Зв. к.**, очень большая, обильная, довольно сплоченная, звѣзды 10 до 13 величины.

Зв. к., очень большая, обильная, разсѣянныя звѣзды 9 до 10 величины. Стр. 121.

Зв. к., довольно большая, обильная, съ тройной звѣздою τ (30) Canis maj. (5, 9 и 10 величины).

Т., яркій, маленькій, круглый со звѣздою 8—9 величины въ серединѣ. Стр. 108.

!! **Т.**, очень яркій, очень большой, продолговатый, середина ярче, съ ядромъ.

Зв. к., очень большая, обильная, уплотненная, звѣзды 10 до 14 величины.

Зв. к., яркая, очень большая, довольно обильная, съ двойными звѣздами Σ 1120 и 1121. Стр. 124.

! **Зв. к.**, очень яркая, очень большая очень обильная, съ маленькимъ эллипт. планетар. туманомъ N. G. C. 1565. Стр. 123.

Зв. к., свѣтлая, довольно обильная, большая, немного уплотненная, звѣзды 8, 10 и 12 величины. Стр. 125.

Зв. к., большая, довольно обильная, немного сплоченная, звѣзды 7 до 11 величины.

Зв. к., очень большая, со звѣздою c, $4^1/_2$ величины, оранжеваго цвѣта. Стр. 125.

! **Зв. к.**, яркая, обильная, большая, немного сплоченная, звѣзды 10 величины.

Зв. к., очень яркая, очень большая, довольно обильная, звѣзды 7 до 11 величины. Стр. 127.

Зв. к., очень большая, обильная, немного сплоченная, звѣзды 10 до 11 величины.

Нумеръ каталога.		Положенія 1880.		Созвѣздіе.	Карта.
J. H. (Dreyer).	Mess.	AR.	Decl.		
* 1632	—	8h 6m	— 12° 34′	Navis (Puppis). .	XIX и ю. к.
* 1636	—	8 7	— 48 55	Vela (Navis) . . .	ю. к.
1637	—	8 8	— 5 26	Monoceros	XIX
* 1681	44	8 33	+ 20 23	Cancer (Praesepe)	XIV
* —	—	8 37	— 52 30	Vela (Navis). . .	ю. к.
—	—	8 38	— 47 40	Vela (Navis). . .	"
* 1712	67	8 45	+ 12 15	Cancer	XIV
1783	—	9 8	— 41 57	Vela (Navis). . .	ю. к.
1793	—	9 10	— 64 22	Carina (Navis) . .	"
1801	—	9 11	— 36 7	Pyxis	"
1823	—	9 14	+ 51 30	Ursa major. . . .	VI
1843	—	9 18	+ 57 48	Carina (Navis) . .	ю. к.
1861 } 1863 }	— —	9 25	+ 22 2	Leo	XV
1909	—	9 40	+ 72 50	Ursa major. . . .	VI
1931	—	9 41	+ 33 59	Leo minor	XV
1949= } 1953 }	81	9 46	+ 69 38	Ursa major. . . .	VI
1950	82	9 46	+ 70 16	Ursa major. . . .	"
1983	—	9 54	+ 56 16	Ursa major. . . .	"
* 2007	—	9 59	— 59 33	Carina (Navis) . .	ю. к.
2008	—	9 59	— 7 8	Sextans	XV
2017	—	10 2	— 39 51	Antlia.	ю. к.
2038	—	10 8	+ 4 1	Sextans	XV
2063	—	10 11	— 80 16	Chamaeleon . . .	ю. к.
2067	—	10 12	— 57 22	Carina (Navis) . .	"
2102	—	10 19	— 18 2	Hydra.	XIX
2144	—	10 29	— 57 34	Carina (Navis) . .	ю. к.
2159 } 2160 }	—	10 31	— 26 55	Hydra.	XIX

ПРИМѢЧАНІЯ.

Туманная звѣзда 5 величины (19 Navis) (= тройная звѣзда B 1064). Стр. 123.

Зв. к., яркая, большая, звѣзды 7 до 13 величины. Стр. 126.

Зв. к., очень большая, довольно обильная, очень сплоченная, звѣзды 8 до 11 величины.

Зв. к., „Praesepe" или ε Cancri. Стр. 49.

Зв. к., o Velorum (по Гульду) = 4 величины. Стр. 126.

Т., = зв. 6 величины (по Гульду).

! **Зв. к.**, очень яркая, очень большая. чрезвычайно обильная, немного сплоченная, звѣзды 9 до 12 величины.

! **Пл. т.**, очень яркій (= зв. 8 величины), между звѣздами.

! **Шрб. зв. к.**, очень большая, чрезвычайно обильная, въ серединѣ очень сплоченная, звѣзды 11 до 12 величины.

! **Пл. т.**, свѣтлый, большой, круглый, середина ярче. Въ большой звѣздной кучѣ. Стр. 125.

Т., очень яркій, большой (= зв. 9 величины), середина гораздо ярче.

!! **Пл. т.** (= 7—8 велич.), очень маленькій, круглый.

Двойной **т.**; первый весьма ярокъ, большой, середина гораздо ярче. Второй очень слабъ. См. стр. 71.

Т., очень яркій, очень большой, круглый, середина гораздо ярче, со звѣздою.

! **Т.**, очень яркій, большой, продолговатый.

! **Т.**, весьма яркій, весьма большой, продолговатый, середина ярче, съ ядромъ.

Т., очень яркій, очень большой, очень удлиненный (полоса).

Т., очень яркій, большой, очень удлиненный.

Зв. к., чрезвычайно большая, яркая, немного сплоченная, звѣзды 8 до 12 величины.

Т., очень свѣтлый, довольно большой, очень удлиненный, середина гораздо ярче, продолговатое ядро.

!! **Пл. т.** очень яркій, очень большой, со звѣздою 9 величины въ серединѣ. Типъ N. G. C. 4447 стр. 60 и стр. 153.

Т., яркій, довольно маленькій, середина ярче. Вблизи N. G. C. 2037 и 2041.

! **Пл. т.**, яркій маленькій, вблизи три слабыя звѣзды. Стр. 167.

! **Т.**, очень яркій, очень большой, серпообразный, съ двойной звѣздою.

! **Пл. т.**, яркій, блѣдно голубой, 45″ въ діаметрѣ. Стр. 128.

Зв. к., яркая, обильная, довольно большая.

Двойной **т.** Два большихъ, круглыхъ и свѣтлыхъ тумана. Вблизи очень слабые туманы N. G. C. 2155, 2156, 2157, 2161, 2162 и 2163.

Нумеръ каталога.		Положенія 1880.		Созвѣздіе.	Карта.
J. H. (Dreyer).	Mess.	AR.	Decl.		
2184	95	10h 38m	+ 12° 20′	Leo	XV
2194	96	10 40	+ 12 27	Leo	"
2197	—	10 40	— 59 3	Carina (Navis) . .	Ю. К.
2201	—	10 41	+ 14 38	Leo	XV
2203	—	10 41	+ 13 13	Leo	"
2207	—	10 42	+ 13 16	Leo	"
—	—	10 42	— 63 45	Carina (Navis) . .	Ю. К.
2257	—	10 49	+ 57 46	Ursa major . . .	VI
2276	—	10 54	+ 14 33	Leo	XV
2287	—	10 57	+ 28 38	Leo minor	"
2301	—	11 0	+ 0 37	Leo	"
* 2308	—	11 1	— 58 2	Carina (Navis) . .	Ю. К.
—	—	11 1	— 59 18	Carina (Navis) . .	"
2318	—	11 4	+ 56 19	Ursa major. . . .	VI
2343	97	11 8	+ 55 40	Ursa major. . . .	"
2360	—	11 11	+ 59 26	Ursa major. . . .	"
2373	65	11 13	+ 13 45	Leo	XV
2377	66	11 14	+ 13 39	Leo	"
2405	—	11 18	+ 12 0	Leo	"
2468	—	11 31	— 60 56	Centaurus	Ю. К.
2581	—	11 44	— 56 31	Centaurns	"
2660	—	11 53	+ 51 39	Ursa major. . . .	VI
2806	—	12 10	+ 13 49	Virgo	XXI
2838	99	12 13	+ 15 4	Virgo	"
2841	—	12 13	+ 47 58	Canes venatici . .	VII
2878	61	12 16	+ 5 8	Virgo	XXI

ПРИМѢЧАНІЯ.

Т., яркій, большой, круглый, середина ярче, съ ядромъ.

Т., очень яркій, очень большой, середина гораздо ярче.

Большой т. вокругъ η Carinae (Navis). Стр. 126.

Т., очень яркій, очень большой, середина ярче, съ яркимъ ядромъ.

Т.. очень яркій, очень большой, круглый, середина ярче.

Т., очень яркій, большой, круглый, середина гораздо ярче. Вблизи слабый т. N. G. C. 2211.

Зв. к. = 5,8 величины (Гульдъ).

Т., очень яркій, очень маленькій, круглый, звѣздообразный.

Т., очень яркій, довольно большой, середина гораздо ярче, съ ядромъ.

Т., яркій, большой, продолговатый, середина гораздо ярче, съ ядромъ.

Т., очень большой, очень яркій, середина ярче, съ ядромъ.

!! **Зв. к.**, чрезвычайно большая, круглая, немного сплоченная, звѣзды 7—10 величины.

Зв. к. = 7 величины (Гульдъ).

Т., очень яркій, очень большой, продолговатый, середина ярче.

!! **Пл. т**:, очень яркій, очень большой, круглый, середина ярче. Стр. 57

Т., очень яркій, довольно маленькій, середина гораздо ярче, съ маленькимъ ядромъ.

Т., большой, продолговатый, середина ярче, съ яркимъ ядромъ. Стр. 113.

Т., очень большой, свѣтлый, съ яркимъ ядромъ. Стр. 112.

Т. В. Гершель нашелъ его очень яркимъ; Дж. Гершель и д'Аррестъ — очень слабымъ; Виннеке, наконецъ, въ 1878 и 1879 г. — опять довольно яркимъ. Перемѣн. ?

Зв. к., довольно большая, довольно обильная, довольно сплоченная, звѣзды 7 до 11 величины.

! **Пл. т.**, маленькій, круглый, голубой (= 6, 4 величины).

Т., очень яркій, очень большой, очень удлиненный, середина ярче, съ яркимъ ядромъ.

Т., очень яркій, очень большой, очень удлиненный, середина яркая, съ ядромъ.

!! **Т.**, довольно яркій, большой, съ ядромъ, изъ котораго, по Россу и Ласселлю, выходятъ отростки. Спиральный туманъ стр 66 и 130.

Т., очень яркій, очень большой, очень удлиненный, середина ярче, съ яркимъ ядромъ.

Т., очень яркій, очень большой, середина ярче, два ядра.

Нумеръ каталога.		Положенія 1880.		Созвѣздіе.	Карта
J. H. (Dreyer).	Mess.	AR.	Decl.		
2890	100	12h 17m	+ 16° 29′	Coma Berenices .	VII
2917	—	12 18	— 18 7	Corvus	XX
2930	84	12 19	+ 13 33	Virgo	XXI
2946	85	12 19	+ 18 52	Coma Ber.	VII
2961	86	12 20	+ 13 37	Virgo	XXI
2972	—	12 21	+ 31 53	Coma Ber.	VII
3002	—	12 22	+ 44 45	Canes venatici . .	"
3021	49	12 24	+ 8 40	Virgo	XXI
3035	87	12 25	+ 13 3	Virgo	"
3041	—	12 25	+ 42 22	Canes ven. . . .	VII
3042	—	12 25	+ 42 18	Canes ven. . . .	"
* 3049	88	12 26	+ 15 5	Virgo	XXI
3075	—	12 28	+ 8 22	Virgo	"
3106	—	12 30	+ 26 39	Coma Ber. . . .	VII
3121	58	12 32	+ 12 29	Virgo	XXI
3128	68	12 33	— 26 5	Hydra	XX
* 3132	—	12 34	— 10 58	Virgo	XXI
3151	— }	12 36	+ 41 49	Canes ven. . . .	VII
3152	— }				
3165	—	12 36	+ 33 12	Canes ven. . . .	"
3182	60	12 38	+ 12 13	Virgo	XXI
3189	—	12 38	+ 32 49	Canes ven. . . .	VII
3227	—	12 42	— 5 9	Virgo	XXI
3229	—	12 43	— 8 1	Virgo	"
* 3258	94	12 45	+ 41 47	Canes ven. . . .	VII
3274	—	12 46	+ 11 58	Virgo	XXI
* 3275	—	12 47	— 59 43	Crux (κ Crucis) .	Ю. К.

ПРИМѢЧАНІЯ.

!! Т., довольно слабый, очень большой, серед. ярче, съ ядр. Стр. 89.
Т., очень яркій, большой, круглый, середина ярче, съ ядромъ.
Т., очень яркій, довольно большой, круглый, середина яркая.
Т., очень яркій, довольно большой, круглый, середина яркая.
Т., очень яркій, большой, круглый, середина ярче, съ ядромъ. Вблизи находятся яркіе туманы N. G C. 2991, 2994 и многіе другіе.
Т., очень яркій, большой, продолговатый, середина гораздо ярче, со звѣздою.
Двойной т., южный оченьярокъ, очень великъ, продолговатый; сѣверный слабѣе.
Т., очень яркій, большой, круглый, середина гораздо ярче.
Т., очень яркій, очень большой, круглый, середина гораздо ярче (вблизи слабые туманы N. G. C. 3028 и 3031).
Т., яркій, довольно маленькій, неправильно-круглый. } Двойной
Т., очень яркій, очень большой, продолговатый. } туманъ.
Т., яркій, очень большой, очень удлиненный (6′ и 1′).
Т., очень яркій, очень большой, очень удлиненный, середина гораздо ярче, между двумя звѣздами 6—7 величины.
Т., яркій, очень большой, очень удлиненный, середина ярче, съ ядромъ = зв. 9 до 10 величины.
Т., яркій, большой, неправильно круглый, середина гораздо ярче.
Шрб. зв. к., большая, очень обильная, очень сплоченная, неправильно круглая, звѣзды 10 величины.
! Т., очень яркій, очень большой, очень удлиненный, середина гораздо ярче, съ ядромъ.

Т., яркій, большой, продолговатый, середина гораздо ярче, съ согнутою вѣтвью на сѣверѣ.
Т., весьма яркій, большой, удлиненный (13′ и 1′), съ слабымъ круглымъ спутникомъ; между обѣими звѣзда 12 величины Стр. 71—72.
Т., очень яркій, довольно большой, круглый. Вблизи слабый спутникъ его N. G. C. 3180.
! Т., довольно яркій, большой, продолговатый.
Т., очень яркій, большой, продолговатый, середина гораздо ярче, съ ядромъ.
Т., очень яркій, круглый, середина гораздо ярче, съ ядромъ.
Т., очень яркій, большой, неправильно круглый. середина очень яркая, съ яркимъ ядромъ.
Т. яркій, довольно большой, круглый, середина ярче. Въ полѣ зрѣнія находится N. G. C. 3278.
Зв. к., $\varkappa$ Crucis, очень большая, состоитъ изъ очень яркихъ звѣздъ Стр. 162.

Нумеръ каталога.		Положенія 1880.		Созвѣздіе.	Карта.
J. H. (Dreyer).	Mess.	AR.	Decl.		
3278	—	12ʰ 47ᵐ	+ 11° 53′	Virgo	XXI
3317	—	12 51	— 64 18	Musca.	ю. к.
3321	64	12 51	+ 22 21	Coma Ber.. . . .	VII
3325	—	12 51	— 70 13	Musca.	ю к.
5698	—	12 54	+ 28 37	Coma Ber. . . .	VII
3437	—	13 5	+ 37 42	Canes ven. . . .	„
* 3453	53	13 7	+ 18 48	Coma Ber.. . . .	„
3474	63	13 10	+ 42 40	Canes ven. . . .	„
3477	—	13 12	— 26 13	Hydra	XX
3525		13 18	— 42 23	Centaurus . . .	ю. к.
* 3531	—	13 20	— 46 41	Centaurus (ω) . .	„
3570	—	13 25	— 65 21	Musca	„
3572—74	51	13 25	+ 47 49	Canes ven. . . .	VII
* 3606	83	13 30	— 29 15	Centaurus	XX, ю. к.
3614	—	13 32	— 17 16	Virgo	XXI
* 3636	3	13 37	+ 28 59	Canes ven. . . .	VII
3640	—	13 38	— 62 18	Centaurus	ю. к.
3706	—	13 51	— 39 24	Centaurus	„
3772	—	14 0	— 47 45	Centaurus	„
* 3776	—	14 0	+ 29 6	Bootes	VII
3900	—	14 23	— 5 26	Virgo	XXI
4031	—	14 56	— 53 52	Lupus	ю. к.
4045	—	15 0	+ 2 4	Virgo	XXII
* 4083	5	15 12	+ 2 31	Serpens	„

ПРИМѢЧАНІЯ.

Т., довольно яркій, очень удлиненный, на югѣ три яркія звѣзды.

Зв. к., довольно большая и обильная, неправильной формы, звѣзды 9 до 13 величины. Стр. 163.

! **Т.**, очень яркій, очень большой. продолговатый, середина яркая, съ маленькимъ ядромъ. Стр. 88.

Шрб. зв. к., яркая, большая, обильная, середина ярче, звѣзды 10 величины.

Одинъ изъ наиболѣе замѣчательныхъ многократныхъ тумановъ.

Т., очень яркій, очень большой, очень удлиненный, середина ярче, съ ядромъ.

! **Шрб. зв. к.**, яркая, очень сплоченная, неправильно круглая, середина ярче, звѣзды 10 величины.

Т., очень яркій, большой, середина очень яркая, съ яркимъ ядромъ.

Т., очень яркій, маленькій, круглый, середина гораздо ярче.

!! **Т.**, очень яркій, очень большой, двувѣтвистый. Стр. 155.

!!! **Шрб. зв. к.**, ω Centauri = 4 величины. Самая большая и самая обильная на всѣмъ небѣ, изъ пяти тысячъ слишкомъ звѣздъ 11 и 12 величинъ. Стр. 155.

! **Т.**, яркій, довольно большой, продолговатый, середина ярче, съ четырмя звѣздами. Стр. 163.

!!! Большой спиральный т. Стр. 64—65.

!! **Т.**, очень яркій, очень большой, съ большимъ ядромъ въ серединѣ. Туманная масса расположена въ видѣ двойной спирали. Стр. 155.

!! **Т.**, очень слабый, очень большой, середина гораздо ярче.

!! **Шрб. зв. к.**, чрезвычайно яркая, весьма большая, середина гораздо ярче. Стр. 87.

Зв. к., яркая, маленькая, немного сплоченная, неправильно круглая, звѣзды 9 до 10 величины.

! **Т.**, очень яркій, очень большой, середина ярче, съ двойной звѣздою.

Зв. к., очень большая, сплоченная, звѣзды 7—8 величины и болѣе слабыя.

Зв. к., большая, очень обильная, очень сплоченная, звѣзды 10 и меньшихъ величинъ.

Шрб. зв. к., очень яркая, очень большая, круглая, середина ярче.

Зв. к., очень большая, обильная, звѣзды 8 до 10 величины.

Т., очень яркій, довольно большой, круглый, середина ярче, съ ядромъ.

!! **Шрб. зв. к.**, очень яркая, довольно большая, середина плотно-скученная, звѣзды 10 до 12 величины. Стр. 136.

Нумеръ каталога.		Положенія. 1880.		Созвѣздіе.	Карта.
J. H. (Dreyer).	Mess.	AR.	Decl.		
4132	—	15ʰ 38ᵐ	— 37° 23′	Lupus	XXII, ю. к
4153	—	15 54	— 60 10	Triangulum austr.	ю. к.
* 4162	—	16 4	— 53 54	Norma.	„
* 4170	—	16 9	— 57 36	Norma.	„
* 4173	80	16 10	— 22 41	Scorpius	XXII
* 4183	4	16 16	— 26 14	Scorpius	„
4184	—	16 17	— 40 23	Scorpius	ю. к.
4211	—	16 26	— 12 47	Ophiuchus	XXIII
* 4230	13	16 38	+ 36 41	Hercules.	VIII
* 4234	—	16 39	+ 24 1	Hercules.	„
* 4238	12	16 41	— 1 44	Ophiuchus	XXIII
4240	—	16 42	+ 44 31	Scorpius	ю. к.
4243	—	16 43	— 41 1	Scorpius	„
4244	—	16 44	+ 47 45	Hercules.	VIII
4245	—	16 46	— 41 36	Scorpius	XXII
4249	—	16 47	— 39 18	Scorpius	„
* 4256	10	16 51	— 3 55	Ophiuchus	XXIII
4260	—	16 52	— 44 29	Scorpius	XXII
* 4261	62	16 54	— 29 56	Scorpius	„
4264	19	16 55	— 26 5	Ophiuchus	XXIII
4268	—	16 57	— 24 36	Ophiuchus	„
4270	—	17 3	— 26 25	Ophiuchus	„
4284	—	17 11	— 51 37	Ara.	ю. к.
4287	9	17 12	— 18 23	Ophiuchus	XXIII

ПРИМѢЧАНІЯ.

! **Шрб. зв. к.**, очень яркая, большая, круглая, середина ярче, 11 до 12 величины.

Зв. к., очень большая, яркая, довольно обильная и скученная, звѣзды 7 и меньшихъ величинъ. Стр. 164.

Зв. к.. очень яркая, очень большая, очень обильная, звѣзды 9 величины и болѣе слабыя. Стр. 156.

Зв. к., яркая, большая, сплоченная, звѣзды 7 до 9 величины. Стр. 156.

!! **Шрб. зв. к.**, очень яркая, довольно большая, плотно-скученная, звѣзды 11 — 12 величины (временная звѣзда T Scorpii). Стр. 133.

Зв. к., съ многими слабыми и нѣсколькими свѣтлыми звѣздами.

Зв. к., яркая, большая, довольно обильная, середина немного сплоченная, звѣзды 8 до 10 величины.

Шрб. зв. к.. большая, обильная, плотно скученная, круглая.

!! **Шрб. зв. к.**, чрезвычайно яркая, очень обильная, середина плотно-скученная, звѣзды 10 и меньшихъ величинъ. Стр. 52.

Пл. т., очень яркій, очень маленькій, круглый (= 8 велич.).

!! **Шрб. зв. к.**, очень яркая, очень большая, неправильно круглая, середина гораздо ярче, звѣзды 9 величины

Зв. к., очень большая, очень обильная, середина ярче, звѣзды 10 до 11 величины.

Зв. к., очень большая, очень обильная. Въ млечномъ пути.

Пл. т., слабый, образуетъ съ двумя звѣздами 6 величины треугольникъ. Спектръ, по Гюггенсу, непрерывный (**зв. к.?**)

Зв. к. = 5½ величины, яркая, довольно большая, довольно обильная, звѣзды 9 до 11 величины

Зв. к., яркая, большая, звѣзды 7 до 10 величины.

! **Шрб. зв. к.**, яркая, очень большая, круглая, середина гораздо ярче.

! **Зв. к.**, яркая, очень большая, очень обильная, звѣзды 10 и меньшихъ величинъ.

! **Шрб. зв. к**, очень яркая, большая, середина ярче, звѣзды 11½ до 12½ величины.

Шрб. зв. к., очень яркая, большая, круглая, середина очень сплоченная, звѣзды 12 — 13 величины.

Шрб. зв. к., яркая, большая, обильная, середина сплоченная, звѣзды 12 — 13 величины.

Шрб. зв. к., очень яркая, большая, обильная, середина ярче, звѣзды 12 — 13 величины.

!!! **Пл. т.** довольно яркій, очень маленькій, круглый. Стр. 157.

Шрб. зв. к., яркая, большая, круглая, середина очень сплоченная, звѣзды 11—12 величины.

Нумеръ каталога.		Положенія 1880.		Созвѣздіе.	Карта.
J. H. (Dreyer).	Mess.	AR.	Decl.		
* 4294	92	17h 13m	+ 43° 16′	Hercules.	VIII
4290	—	17 14	— 38 21	Scorpius	Ю. К.
4296	—	17 17	— 17 42	Ophiuchus	XXIII
4302	—	17 22	— 23 40	Ophiuchus	„
* 4311	—	17 31	— 53 36	Ara.	Ю. К.
* 4315	14	17 31	— 3 10	Ophiuchus	XXIII
* 4318	6	17 32	— 32 8	Scorpius	Ю. К.
* —	—	17 40	+ 5 45	Ophiuchus	XXIII
* 4340	7	17 46	— 34 47	Scorpius	Ю. К.
* 4346	23	17 50	— 19 0	Sagittarius. . . .	XXIV
4355	20	17 55	— 23 2	Sagittarius. . . .	„
* 4361	8	17 56	— 24 23	Sagittarius. . . .	„
4366	—	17 57	— 24 20	Sagittarius. . . .	„
* 4367	21	17 57	— 22 30	Sagittarius. . . .	„
4373	—	17 59	+ 66 38	Draco	I
4390	—	18 6	+ 6 49	Ophiuchus	XXIII
* 4397	24	18 11	— 18 28	Sagittarius. . . .	XXIV
* 4400	16	18 12	— 13 50	Scutum Sob. . . .	„
* 4401	18	18 13	— 17 11	Sagittarius. . . .	„
* 4403	17	18 14	— 16 13	Sagittarius. . . .	„
4404	—	18 16	— 30 25	Sagittarius. . . .	„
4406	28	18 17	— 24 57	Sagittarius. . . .	„

ПРИМѢЧАНІЯ.

Шрб. зв. к., очень яркая, очень большая, изъ очень плотно-скученныхъ слабыхъ звѣздъ.

!!! Кольцеобразный **т.**, чрезвычайно слабый, маленькій, со звѣздами

Шрб. зв. к., очень яркая, очень большая, середина гораздо ярче, звѣзды 13 до 14 величины.

!! Кольцеобразный **т.**, довольно яркій, маленькій, круглый.

Шрб. зв. к., яркая, очень большая, обильная, звѣзды 11 величины. Стр. 156.

! **Шрб. зв. к.**, яркая, очень большая, круглая, очень обильная, середина ярче, звѣзды 12 величины. Стр. 138.

Зв. к., большая, неправильно круглая, сплоченная, звѣзды 6½ до 9 величины. Стр. 133.

Красивая группа звѣздъ 8 величины (Гульдъ.)

Зв. к., очень яркая, довольно обильная, немного сплоченная, звѣзды 6½ до 10½ величины. Стр. 134.

Зв. к., яркая, очень большая, довольно обильная, нѣсколько сплоченная, звѣзды 9 величины.

!!! **Т.**, очень яркій, очень большой, состоящій собственно изъ трехъ тумановъ („Trifid nebula" Дж. Гершеля), со многими грубо разсѣянными звѣздами и съ тройной звѣздою 8 величины Hh. 552. Стр. 141.

!!! **Т.**, весьма яркій, чрезвычайно большой, очень неправильной формы, съ большою звѣздною кучею или, скорѣе, много туманныхъ массъ, надъ которыми кажется разсѣянною группа маленькихъ звѣздъ. Спектръ, свойственный газамъ. Стр. 141.

Зв. к., яркая, большая, довольно обильная, со звѣздою 6 величины.

Зв. к., довольно обильная, нѣсколько сплоченная, звѣзды 8 до 10 величины.

Пл. т., очень яркій, довольно маленькій, нѣсколько расплывчатый, (по д'Арресту 23″ и 18″), съ небольшимъ ядромъ. Стр. 78—79.

Пл. т., очень яркій, небольшой, овальный, по краямъ нѣсколько расплывчатый. Стр. 58.

! **Зв. к.**, очень обильная, плотно скученная, круглая, звѣзды 12 вел.

Зв. к., болѣе 100 большихъ и малыхъ звѣздъ. Стр. 140.

Зв. к., не обильная, очень мало сплоченная.

!!! **Т.**, яркій, чрезвычайно большой, очень неправильной формы. Омега-туманъ. Стр. 70.

Шрб. зв. к., очень яркая, довольно большая, круглая, звѣзды 12—13 величины.

! **Шрб. зв. к.** очень яркая, большая, круглая, очень сплоченная, звѣзды 11½—12½ величины.

Нумэръ каталога.		Положенія 1880.		Созвѣздіе.	Карта.
J. H. (Dreyer).	Mess.	AR.	Decl.		
4409	—	18h 20m	— 12° 6′	Scutum Sob. . .	ю. к.
* 4410	—	18 22	+ 6 29	Ophiuchus	XXIII
4415	—	18 23	+ 74 30	Draco	I
* 4424	22	18 29	— 24 0	Sagittarius. . . .	XXIV
4432	26	18 39	— 9 31	Scutum Sob. . . .	"
* 4437	11	18 45	— 6 25	Scutum Sob. . . .	"
4441	—	18 47	— 8 51	Scutum Sob. . . .	ю. к.
4442	54	18 47	— 30 37	Sagittarius. . . .	XXIV
* 4447	57	18 49	+ 32 53	Lyra	IX
4451	—	18 51	+ 10 12	Aquila.	XXV
4467	—	19 0	— 60 10	Pavo	ю. к.
4470	—	19 2	+ 4 2	Aquila.	XXV
4473	—	19 5	+ 0 50	Aquila.	"
* 4485	56	19 12	+ 29 58	Lyra	IX
4503	55	19 32	— 31 13	Sagittarius. . . .	ю. к.
4510	—	19 37	— 14 26	Sagittarius. . . .	XXIV
4511	—	19 38	+ 39 55	Cygnus.	IX
4514	—	19 42	+ 50 14	Cygnus	"
* 4520	71	19 48	+ 18 28	Sagitta	XXV
* 4532	27	19 54	+ 22 23	Vulpecula	IX
4543	75	19 59	— 22 16	Sagittarius. . . .	XXIV
* 4559	–	20 7	+ 26 8	Vulpecula	IX
4565	—	20 12	+ 30 12	Cygnus	"
4572	—	20 17	+ 19 43	Sagitta	XXV

ПРИМѢЧАНІЯ.

Зв. к., довольно большая, довольно обильная, звѣзды 10 до 12 велич.
Зв. к., нѣсколько сплоченная, свѣтлыя звѣзды.
Т., довольно яркій, довольно большой, продолговатый.
!! **Шрб. зв. к.**, очень яркая, очень большая, очень обильная, плотно-скученная, звѣзды 10 до 12 величины.
Зв. к., очень большая, довольно обильная, довольно сплоченная, звѣзды 10 до 12 величины.
! **Зв. к.**, очень яркая, большая, неправильно круглая, обильная, со звѣздою 8 величины, прочія 10 и меньшихъ величинъ. Стр. 139.
Шрб. зв. к., очень яркая, очень большая, неправильной формы, середина ярче.
Шрб. зв. к., очень яркая, большая, середина ярче, звѣзды 12 величины.
!!! Кольцеобразный **т.** въ созвѣздіи Лиры. См. стр. 59 и 60.
Зв. к.
Шрб. зв. к., яркая, очень большая, звѣзды 10 до 13 величины. Стр. 165.
Зв. к., очень большая, очень обильная, довольно сплоченная, звѣзды 10 до 12 величины.
Т., довольно яркій, довольно большой, середина ярче
Шрб. зв. к., яркая, большая, середина сплоченная, звѣзды 10 до $11^1/_2$ величины.
Шрб. зв. к., довольно яркая, большая, очень обильная, середина ярче, звѣзды 10 до 12 величины.
Пл. т., яркій, очень маленькій, круглый. Стр. 141.
Зв. к., очень большая, очень обильная, звѣзды 10 до 12 величины.
Пл. т., яркій довольно большой, круглый, со звѣздою 10 величины въ серединѣ. Стр. 96.
Зв. к, очень большая, очень обильная, довольно плотно скученная, звѣзды 10 до 13 величины.
!!! **Т.**, очень яркій, очень большой (3^0 къ сѣверу отъ γ Sagittae). Туманъ Dumbbell стр 63 и 97.
Шрб. зв. к., яркая, довольно большая, середина гораздо ярче, съ яркимъ ядромъ.
Зв. к., очень яркая, очень большая, обильная, нѣсколько скученная, звѣзды 6 до 10 величины. Стр. 97.
!! Кольцеобразный **т.**, слабый, небольшой, почти круглый.
!! **Пл. т.**, яркій, довольно маленькій, круглый, вблизи 4 слабыхъ звѣзды. Этотъ **т.**, по Гольдену, представляетъ миніатюрное изображеніе тумана Dumbbell (N. G. C. 4532) и имѣетъ чрезвычайное сходство съ N. G. C. 4627 Cygni (AR 20^h 57^m, D $+ 54^0$ 1′).

Нумеръ каталога.		Положенія 1880.		Созвѣздіе.	Карта.
J. H. (Dreyer).	Mess.	AR.	Decl.		
4575	—	20h 19m	+ 40° 20′	Cygnus	IX
* —	—	20 24	— 71 40	Pavo	ю. к.
4585 4586	} —	20 28	+ 7 0	Delphinus	XXV
4591	—	20 30	+ 27 54	Vulpecula	IX
4600	—	20 41	+ 30 17	Cygnus	"
* 4608	72	20 47	— 12 59	Capricornus . . .	XXVI
4628	—	20 58	— 11 50	Aquarius	"
—	—	21 3	+ 41 45	Cygnus	IX
4658	—	21 18	— 60 32	Pavo	ю. к.
* 4670	15	21 24	+ 11 38	Pegasus	XI
* 4678	2	21 27	— 1 21	Aquarius.	XXVI
* 4681	39	21 28	+ 47 54	Cygnus	IX
* 4687	30	21 34	— 23 43	Capricornus . . .	XXVI
4711	—	21 45	— 48 49	Grus	ю. к.
* 4755	—	22 1	+ 45 53	Lacerta	X
* 4773	—	22 10	+ 49 17	Lacerta	"
4892	—	22 59	+ 11 41	Pegasus	XI
4909	—	23 9	+ 3 53	Pisces	"
* 4957	52	23 19	+ 60 56	Cassiopeia	III
4964	—	23 20	+ 41 53	Andromeda . . .	X
4998	—	23 33	— 13 38	Aquarius	XVI
5000	—	23 34	— 12 57	Aquarius	"
5012	—	23 42	— 31 17	Sculptor	ю. к.
* 5031	—	23 51	+ 56 2	Cassiopeia	III
6233	—	23 52	— 33 14	Sculptor	ю. к.

ПРИМѢЧАНІЯ.

Зв. к., довольно яркая, довольно маленькая, довольно сплоченная, звѣзды 9 до 10 величины.

Зв. к., грубо разсѣянная, съ красною звѣздою, звѣзды 7–8 величины (Гульдъ). Стр. 165.

Шрб. зв. к., яркая, большая, круглая, звѣзды 12—13 и меньшихъ величинъ. Вблизи звѣзда 8 величины.

Зв. к., очень яркая, очень большая, очень обильная, плотно-скученная, съ довольно свѣтлыми звѣздами.

!! **Т.**, довольно яркій, очень большой, очень неправильной формы содержитъ двойную звѣзду 52 Cygni. (Σ 2726).

Шрб. зв. к., довольно яркая, довольно большая, середина плотно-скученная.

!!! **Пл. т.**, очень яркій, небольшой. Стр. 57—58.

Пл. т., = 8 величины.

Т., яркій, довольно большой, середина ярче.

! **Шрб. зв. к.**, довольно яркая, большая, весьма уплотненная. Стр. 99.

!! **Шрб. зв. к.**, яркая, очень большая, середина гораздо ярче. Стр. 147.

Зв. к., очень большая, разсѣянная, звѣзды 6 до 9 величины.

! **Шрб. зв. к.**, яркая, большая, середина ярче, звѣзды 10 до 12 величины. Стр. 146.

Т., очень яркій, довольно маленькій, круглый, середина ярче, съ ядромъ. Стр. 158.

Зв. к., большая, весьма обильная, довольно скученная, звѣзды 8 до 10 величины.

Зв. к., большая, звѣзды очень свѣтлыя, съ двойной звѣздою Σ 2890, составляющія которой, 8–9 величины, находятся другъ отъ друга на разстояніи 9″.

Т., довольно яркій, очень большой, продолговатый, между двумя звѣздами. Стр. 100.

Т., яркій, большой, продолговатый, середина ярче.

Зв. к., большая, обильная, середина очень сплоченная, круглая, звѣзды 8 до 11 величины.

!!! **Пл. т.**, или кольцеобразный **т.**, очень яркій, небольшой, круглый, голубоватый, съ эллиптическимъ кольцомъ. См. стр. 58.

Т., очень яркій, очень большой, середина ярче.

Т., довольно яркій, довольно большой, середина гораздо ярче.

Т., яркій, очень большой, круглый, середина гораздо ярче.

Зв. к., весьма большая, весьма обильная, весьма сплоченная, звѣзды 10 до 13 величины.

Т., комето-подобнаго вида.

Параллаксы и разстоянія неподвижныхъ звѣздъ по Удемансу (J. A. C. Oudemans).

Въ первой графѣ помѣщены названія звѣздъ. Во второй и третьей графахъ показаны положенія звѣздъ для 1880 г. Въ четвертой — величина звѣздъ по Пиккерингу (Harvard Annals, vol. XIV, 1), а для южныхъ звѣздъ по Гульду (Uranometria Argentina). Пятая графа содержитъ собственное движеніе звѣздъ по большому кругу, шестая — годовой параллаксъ и, наконецъ, седьмая — разстояніе звѣзды отъ солнца, выраженное въ свѣтовыхъ годахъ. — Параллаксы расположены по собственнымъ движеніямъ звѣздъ. (Astr. Nchr. 2915—16).

Названіе звѣздъ.	Положенія 1880. AR.		Положенія 1880. Decl.		Величина звѣздъ.	Собственное движеніе звѣздъ.	Годовой параллаксъ.	Разстояніе въ свѣтовыхъ годахъ.
Groombridge 1830 (Ursae maj.).	11ʰ	46ᵐ	+ 38°	35′	6.5	7″,05	0″,07	47
Lacaille 9352 (Piscis austr.).	22	58	— 36	33	7.5	6,96	0,28	12
61 Cygni	21	1	+ 38	9	5.1	5,16	0,40	8
Lalande 21185 (Ursae maj.).	10	56	+ 36	53	6.9	4,75	0,50	6,5
ε Indi	21	54	— 57	17	5.2	4,6	0,20	16
Lal. 21258 (Ursae maj.).	11	0	+ 44	7	8.5	4,4	0,26	12,5
40 o² Eridani	4	10	— 7	49	4.5	4,05	0,19	17
μ Cassiopeiae { OΣ .	1	0	+ 54	22	5.2	3,75	0,34	10
μ Cassiopeiae { Pritchard.							0,04	82
α Centauri	14	31	— 60	20	0.7	3,67	0,75	4,3
Argel. Oeltzen 11677 (Ursae maj.).	11	14	+ 66	30	9	3,04	0,26	12,5
e Eridani	3	15	— 43	32	4.4	3,03	0,14	24
Groombridge 34 (Andromedae).	0	11	+ 43	20	7.9	2,8	0,29	11
Σ 2398 (Draconis) . .	18	42	+ 59	28	8.2	2,4	0,35	9
Arcturus (α Bootis)	14	10	+ 19	49	0.0	2,28	0,02	163
Bradley 3077 (Cassiopeiae).	23	7	+ 56	30	5.5	2,09	0,07	47

Названіе звѣздъ.	Положенія 1880. AR.	Положенія 1880. Decl.	Величина звѣздъ.	Собственное движеніе звѣздъ.	Годовой параллаксъ.	Разстояніе въ свѣтовыхъ годахъ.
ζ Tucani	0h 14m	— 65° 35′	4.1	2″,05	0″,06	54
σ Draconis	19 33	+ 69 27	4.7	1,84	0,25	13
Groombridge 1618 (Ursae maj.)	10 5	+ 50 2	6.5	1,43	0,32	10
Sirius (α Canis maj).	6 40	— 16 33	—1.4	1,31	0,39	8
85 Pegasi	23 56	+ 26 27	5.8	1,29	0,05	65
Arg. Oeltzen 17415—6 (Draconis).	17 36	+ 68 28	9	1,27	0,25	13
Procyon (α Canis min)	7 33	+ 5 32	0.5	1,25	0,27	12
η Cassiopeiae	0 42	+ 57 11	3.6	1,20	0,15	22
70 [p] Ophiuchi . . .	17 59	+ 2 33	4.1	1,13	0,15	22
Altair (α Aquilae) . .	19 45	+ 8 33	1.0	0,65	0,20	16
Cygni (6 Bode) (Ball)	19 9	+ 49 38	6.6	0,64	0,48	7
Cygni (6 Bode) (A. Hall)					—0,02	—
Pollux (β Geminorum)	7 38	+ 28 19	1.1	0,64	0 07	47
β Cassiopeiae . . .	0 3	+ 58 29	2.4	0,55	0,16	20
10 Ursae majoris . .	8 54	+ 42 15	4.2	0,51	0,20	16
ι Ursae majoris . . .	8 51	+ 48 31	3 2	0,50	0,13	25
Capella (α Aurigae)).	5 8	+ 45 52	0.2	0,43	0,11	30
Σ 1516 (Draconis) . .	11 8	+ 74 5	7	0,42	0,28	11
Wega (α Lyrae) . .	18 33	+ 38 40	0.2	0,36	0,16	20
Regulus (α Leonis) .	10 2	+ 12 33	1.4	0,27	0 09	36
Castor (α Geminorum)	7 27	+ 32 9	1.6	0,21	0,20	16
Aldebaran (α Tauri) [OΣ]	4 29	+ 16 16	1.0	0,19	0,52	6
Aldebaran (α Tauri) [Elkin].					0,12	27
ν¹ Draconis	17 30	+ 55 16	4.9	0,16	0,32	10
ν² Draconis	17 30	+ 55 15	4.8	0,16	0,28	11
η Herculis	16 39	+ 39 9	3.7	0,08	0,40	8
α Cassiopeiae . . .	0 34	+ 55 53	2.25	0,05	0,07	47
Polaris (α Ursae min.).	1 15	+ 88 40	1.15	0,045	0,07	47
π Herculis	17 11	+ 36 57	3.4	0,04	0,00	—
α Herculis	17 9	+ 14 32	3.2	0,04	0,06	54
γ Draconis	17 54	+ 51 30	2.35	0,03	0,09	36
γ Cassiopeiae	0 49	+ 60 4	2.3	0,02	0,01	326
Canopus (α Argûs) .	6 22	— 52 38	0.4	0,00	0,03	109

Орбиты двойныхъ звѣздъ.

(Проф. С. ф. Глазенапа).

По элементамъ въ нижеслѣдующей таблицѣ опредѣляютъ положеніе, форму и величину истинной орбиты въ пространствѣ. Въ первой графѣ нумера относятся къ Дерптскому и Пулковскому каталогамъ. Во второй графѣ помѣщены названія звѣздъ; въ третьей и четвертой графахъ показаны положенія звѣздъ для 1880 г.; пятая содер-

Σ № OΣ (№).	Названіе звѣзды.	Положенія 1880. AR.		Положенія 1880. Decl.		Періаструмъ.
60	η Cassiopeiae	0h	42m	+ 57°	11′	1909
(20)	66 Piscium	0	48	+ 18	32	1901,7
73	36 Andromedae . . .	0	49	+ 22	59	1801,7
518 = 1 App. II	40 o² Eridani	4	10	— 7	49	1863,9
(98)	14 i Orionis	5	1	+ 8	20	1959,0
948	12 Lyncis	6	36	+ 59	31	1716,0
	α Canis maj. (Sirius).	6	40	— 16	33	1896,5
1110	α Geminorum (Castor).	7	27	+ 32	9	1747,4
1196	ζ Cancri (AB) . . .	8	5	+ 18	1	1868,1
	ζ Cancri (C)					1860,1
1356	ω Leonis	9	22	+ 9	34	1841,8
(208)	φ Ursae maj.	9	44	+ 54	38	1877,1
1424	γ Leonis	10	13	+ 20	27	1741,0
1523	ξ Ursae maj.	11	12	+ 32	12	1875,5
(235)	Ursae maj.	11	26	+ 61	45	1839,1
1670	γ Virginis	12	36	— 0	47	1836,5
1728	42 Comae B.	13	4	+ 18	10	1859,9
1768	25 Canum ven. . . .	13	32	+ 36	54	1863,0

житъ прохожденіе черезъ періаструмъ, или время наибольщей близости спутника къ главной звѣздѣ; шестая — періодъ, или время обращенія въ годахъ; седьмая — узелъ, или уголъ положенія линіи, которая образуется отъ пересѣченія видимой и истинной плоскости орбиты; восьмая — дугу орбиты между узломъ и періаструмомъ; девятая — наклоненіе, или уголъ между видимымъ и истиннымъ эллипсомъ; десятая — эксцентриситетъ истинной орбиты; одиннадцатая — большую полуось въ секундахъ; наконецъ, въ двухъ послѣднихъ графахъ показаны годъ вычисленія и имя автора.

Время обращенія въ годахъ.	Узелъ.	Разстояніе періаст. отъ узла.	Наклоненіе.	Эксцентриситетъ.	Больш. полуось.	Годъ вычисленія.	Авторъ.
182	42°	234°	55°,8	0,62	9″,33	1875—1882	Разные.
136,2	103,7	167,8	16,1	0,42	0,48	1889	Глазенапъ.
316,1	93,8	115,7	51,9	0,65	1,65	1878	Doberck.
139	146,3	354,4	76,3	0,14	5,99	1886	J. E. Gore.
190,5	99,6	302,7	44,9	0,25	1,22	1887	„ „ „
485,8	166,5	93,6	46,5	0,23	1,64	1887	„ „ „
58,5	49,9	216,3	55,4	0,41	8,58	1889	„ „ „
993,6	29,3	280,8	39, 6	0,35	7,21	1859—1877	Разные.
59,1	80,2	109,7	11,1	0,38	0,86	1888	Seeliger.
17,6	72,0	109,7	17,3	0,11	0,22	1888	„
110,8	148,8	121,1	64,1	0,54	0,89	1876	Doberck.
115,4	105,3	72,1	58,0	0,79	0,54	1882	Casey.
407,0	111.6	195,4	43,1	0,73	1,98	1879	Doberck.
60,6	101,7	125,3	55,8	0,39	2,59	1872—1878	Разные.
94,4	99,6	134,9	54,4	0,50	0,98	1879	Doberck.
189,3	34,3	284,9	30,8	0,89	3,97	1880—1881	Разные
25,7	11,0	99,2	90,0	0,48	0,66	1875	О. Струве.
119,9	42,4	245,0	33,3	0,72	0,81	1880	Doberck.

Σ № ΟΣ (№).	Названіе звѣзды.	Положенія 1880.		Періа- струмъ.
		AR.	Decl.	
—	α Centauri	14h 31m	— 60° 20′	1875,7
1888	ξ Bootis	14 46	+ 19 36	1772,2
1909	44 i Bootis	15 0	+ 48 7	1783,0
1937	η Coronae bor. . . .	15 18	+ 30 43	1850
1938	μ² Bootis	15 20	+ 37 48	1863,7
1967	γ Coronae bor. . .	15 38	+ 26 41	1842,1
1998	ξ Scorpii	15 58	— 11 2	1859,6
2032	σ Coronae bor. . . .	16 10	+ 34 10	1826,9
2055	λ Ophiuchi	16 25	+ 2 15	1787,9
2084	ζ Herculis	16 37	+ 31 49	1865,0
2130	μ Draconis	17 3	+ 54 38	1940,3
2173	Ophiuchi 221 (B) .	17 24	— 0 58	1872,7
—	μ² Herculis	17 42	+ 27 48	1878,7
2262	τ Ophiuchi	17 57	— 8 11	1821,9
2272	70 p Ophiuchi . . .	17 59	+ 2 33	1808,3
—	ζ Sagittarii	18 55	— 30 3	1882,9
2579	δ Cygni	19 41	+ 44 50	1904,1
—	β Delphini	20 32	+ 14 11	1882,2
(413)	λ Cygni	20 43	+ 36 3	1926,9
2758	61 Cygni	21 1	+ 38 9	1468,2
2777	δ Equulei.	21 9	+ 9 31	1892,0
—	τ Cygni	21 10	+ 37 32	1864,0
2909	ζ Aquarii.	22 23	— 0 38	1924,1
(489)	π Cephei	23 4	+ 74 44	1746,6
—	85 Pegasi	23 56	+ 26 27	1884,0

Время обращенія въ годахъ.	Узелъ	Разстояніе періаст. отъ узла.	Наклоненіе.	Эксцентриситетъ.	Больш. полуось.	Годъ вычисленія.	Авторъ.
82,2	25°,2	51°,4	79°,5	0,53	17″,87	1879—1886	Разные.
141,2	15,3	114,8	48,7	0,70	6,26	1872 – 1877	Разные.
261,1	65,5	1 3	70,1	0,71	3,09	1875	Doberck.
41,3	27,3	210,3	59,6	0,25	0,87	1877—1880	Разные.
247,5	170,4	28,5	42,9	0,57	1,39	1872 - 1878	Разные.
90,4	111,9	242,1	83,4	0,35	0,66	1877 – 1889	Разные.
95,9	12,2	89,3	68,7	0,08	1,26	1877	Doberck.
845,9	17,4	72,7	31,6	0,75	5,89	1876—1879	Разные.
373,5	105,5	152,5	38,1	0,44	1,53	1888	Глазенапъ.
34,9	35,2	257,8	44,9	0,46	1,31	1871 – 1880	Разные.
648,0	—	84,6	0	0,49	3,38	1884	A. Berberich.
45,4	152,6	6,5	80,6	0,12	1,00	1876—1879	Разные.
47,4	60,7	169,2	62,9	0,23	1,37	1879 – 1889	Разные.
217,9	65,4	41,4	58,7	0,61	1,40	1877	Doberck.
93,1	123,6	162,3	58,8	0,46	4,75	1868 – 1888	Разные.
18,7	83,4	263,3	58,8	0,17	0,53	1886	J. E. Gore.
415,1	91,1	203,0	37,8	0,29	2,31	1866	Behrmann.
30,9	2,6	327,8	59,3	0,34	0,52	1885	J. E. Gore.
93,4	105,3	139,1	58,7	0,60	0,51	1889	Глазенапъ.
782,6	341,1	288,3	63,9	0,17	29,48	1886	Peters.
11,5	24,0	26,6	81,7	0,20	0,41	1887	Врублевскій.
53,9	83,0	205,4	44,7	0,35	1,19	1886	J. E. Gore.
1758,3	140,8	134,7	44,7	0,65	7,64	1875	Doberck.
198,4	46,0	117,5	45,0	0,34	1,10	1889	Глазенапъ.
22,3	306,1	70,3	68,6	0,35	0,96	1888	Schaeberle.

Таб. I. Звѣздное время

День мѣсяца.	Январь.		Февраль.		Мартъ.		Апрѣль.		Май.		Іюнь.	
1	18h	44m	20h	46m	22h	37m	0h	39m	2h	37m	4h	39m
2	18	48	20	50	22	40	0	43	2	41	4	43
3	18	52	20	54	22	44	0	47	2	45	4	47
4	18	56	20	58	22	48	0	51	2	49	4	51
5	19	0	21	2	22	52	0	55	2	53	4	55
6	19	4	21	6	22	56	0	58	2	57	4	59
7	19	8	21	10	23	0	1	2	3	1	5	3
8	19	12	21	14	23	4	1	6	3	5	5	7
9	19	15	21	18	23	8	1	10	3	9	5	11
10	19	19	21	22	23	12	1	14	3	13	5	15
11	19	23	21	26	23	16	1	18	3	16	5	19
12	19	27	21	30	23	20	1	22	3	20	5	23
13	19	31	21	33	23	24	1	26	3	24	5	27
14	19	35	21	37	23	28	1	30	3	28	5	30
15	19	39	21	41	23	32	1	34	3	32	5	34
16	19	43	21	45	23	36	1	38	3	36	5	38
17	19	47	21	49	23	40	1	42	3	40	5	42
18	19	51	21	53	23	44	1	46	3	44	5	46
19	19	55	21	57	23	47	1	50	3	48	5	50
20	19	59	22	1	23	51	1	54	3	52	5	54
21	20	3	22	5	23	35	1	58	3	56	5	58
22	20	7	22	9	23	59	2	2	4	0	6	2
23	20	11	22	13	0	3	2	5	4	4	6	6
24	20	15	22	17	0	7	2	9	4	8	6	10
25	20	19	22	21	0	11	2	13	4	12	6	14
26	20	22	22	25	0	15	2	17	4	16	6	18
27	20	26	22	29	0	19	2	21	4	20	6	22
28	20	30	22	33	0	23	2	25	4	23	6	26
29	20	34			0	27	2	29	4	27	6	30
30	20	38			0	31	2	33	4	31	6	34
31	20	42			0	35			4	35		

въ средній полдень.

День мѣсяца.	Іюль.		Августъ.		Сентябрь.		Октябрь.		Ноябрь.		Декабрь.	
1	6h	38m	8h	40m	10h	42m	12h	40m	14h	42m	16h	41 m
2	6	41	8	44	10	46	12	44	14	46	16	45
3	6	45	8	48	10	50	12	48	14	50	16	49
4	6	49	8	52	10	54	12	52	14	54	16	53
5	6	53	8	56	10	58	12	56	14	58	16	57
6	6	57	8	59	11	2	13	0	15	2	17	0
7	7	1	9	3	11	6	13	4	15	6	17	4
8	7	5	9	7	11	10	13	8	15	10	17	8
9	7	9	9	11	11	13	13	12	15	14	17	12
10	7	13	9	15	11	17	13	16	15	18	17	16
11	7	17	9	19	11	21	13	20	15	22	17	20
12	7	21	9	23	11	25	13	24	15	26	17	24
13	7	25	9	27	11	29	13	28	15	30	17	28
14	7	29	9	31	11	33	13	31	15	34	17	32
15	7	33	9	35	11	37	13	35	15	38	17	36
16	7	37	9	39	11	41	13	39	15	42	17	40
17	7	41	9	43	11	45	13	43	15	46	17	44
18	7	45	9	47	11	49	13	47	15	49	17	48
19	7	48	9	51	11	53	13	51	15	53	17	52
20	7	52	9	55	11	57	13	55	15	57	17	56
21	7	56	9	59	12	1	13	59	16	1	18	0
22	8	0	10	3	12	5	14	3	16	5	18	4
23	8	4	10	6	12	9	14	7	16	9	18	7
24	8	8	10	10	12	13	14	11	16	13	18	11
25	8	12	10	14	12	17	14	15	16	17	18	15
26	8	16	10	18	12	21	14	19	16	21	18	19
27	8	20	10	22	12	24	14	23	16	25	18	23
28	8	24	10	26	12	28	14	27	16	29	18	27
29	8	28	10	30	12	32	14	31	16	33	18	31
30	8	32	10	34	12	36	14	35	16	37	18	35
31	8	36	10	38			14	39			18	39

ТАБ. II.

Поправки для перевода звѣзднаго времени въ среднее.

Часы.		Минуты.			
Звѣздное время.	Поправка вычитается.	Звѣздное время.	Поправка вычитается.	Звѣздное время.	Поправка вычитается.
1	-0^m $9^s,8$	1	$0^s,16$	31	$5^s,08$
2	0 19,6	2	0,33	32	5,24
3	0 29,5	3	0,49	33	5,41
4	0 39,3	4	0,66	34	5,57
5	0 49,1	5	0,82	35	5,73
6	0 58,9	6	0,98	36	5,90
7	1 8,8	7	1,15	37	6,06
8	1 18,6	8	1,31	38	6,23
9	1 28,5	9	1,47	39	6,39
10	1 38,3	10	1,64	40	6,55
11	1 48,1	11	1,80	41	6,72
12	1 57,9	12	1,97	42	6,88
13	2 7,8	13	2,13	43	7,04
14	2 17,6	14	2,29	44	7,21
15	2 27,4	15	2,46	45	7,37
16	2 37,3	16	2,62	46	7,54
17	2 47,1	17	2,78	47	7,69
18	2 56,9	18	2,95	48	7,86
19	3 6,7	19	3,11	49	8,03
20	3 16,6	20	3,28	50	8,19
21	3 26,4	21	3,44	51	8,36
22	3 36,2	22	3,60	52	8,52
23	3 46,1	23	3,77	53	8,68
24	3 55,9	24	3,93	54	8 85
		25	4,10	55	9,01
		26	4,26	56	9,17
		27	4,42	57	9,33
		28	4,59	58	9,50
		29	4,75	59	9,67
		30	4,91	60	9,83

ТАБ. III.

Поправки для перевода средняго времени въ звѣздное.

Часы.		Минуты.			
Среднее время.	Поправка прибавляется.	Среднее время.	Поправка прибавляется.	Среднее время.	Поправка прибавляется.
1	+ 0m 9s,8	1	0s,16	31	5s,09
2	0 19,7	2	0,33	32	5,26
3	0 29,5	3	0,49	33	5,42
4	0 39,4	4	0,66	34	5,59
5	0 49,3	5	0,82	35	5,75
6	0 59,1	6	0 99	36	5,91
7	1 9,0	7	1,15	37	6,08
8	1 18,8	8	1,31	38	6,24
9	1 28,7	9	1,48	39	6,41
10	1 38,5	10	1,64	40	6,58
11	1 48,4	11	1,81	41	6,74
12	1 58,3	12	1,97	42	6,90
13	2 8,1	13	2,14	43	7,06
14	2 18,0	14	2,30	44	7,23
15	2 27,8	15	2,46	45	7,39
16	2 37,7	16	2,63	46	7,56
17	2 47,5	17	2,79	47	7,72
18	2 57,4	18	2,96	48	7,89
19	3 7,3	19	3,12	49	8,05
20	3 17,1	20	3,29	50	8,21
21	3 27,0	21	3,45	51	8,38
22	3 36,8	22	3,61	52	8,54
23	3 46,7	23	3,78	53	8,71
24	3 56,5	24	3,94	54	8,87
		25	4,11	55	9,04
		26	4,27	56	9,20
		27	4,44	57	9,36
		28	4,60	58	9,53
		29	4,76	59	9,69
		30	4,93	60	9,86

ТАБ. IV.

Переводъ времени въ дугу.

Часы.	Градусы.	Минуты времени въ дугахъ.					
1h	15°	1m	0°	15′	31m	7°	45′
2	30	2	0	30	32	8	0
3	45	3	0	45	33	8	15
4	60	4	1	0	34	8	30
5	75	5	1	15	35	8	45
6	90	6	1	30	36	9	0
7	105	7	1	45	37	9	15
8	120	8	2	0	38	9	30
9	135	9	2	15	39	9	45
10	150	10	2	30	40	10	0
11	165	11	2	45	41	10	15
12	180	12	3	0	42	10	30
13	195	13	3	15	43	10	45
14	210	14	3	30	44	9	0
15	225	15	3	45	45	9	15
16	240	16	4	0	46	9	30
17	255	17	4	15	47	9	45
18	270	18	4	30	48	12	0
19	285	19	4	45	49	12	15
20	300	20	5	0	50	12	30
21	315	21	5	15	51	12	45
22	330	22	5	30	52	13	0
23	345	23	5	45	53	13	15
24	360	24	6	0	54	13	30
		25	6	15	55	13	45
		26	6	30	56	14	0
		27	6	45	57	14	15
		28	7	0	58	14	30
		29	7	15	59	14	45
		30	7	30	60	15	0

ТАБ. V.

Переводъ дуги во время.

Градусы во времени.						Дуги минуты во времени.					
1°	0h	4m	110°	7h	20m	1′	0m	4s	31′	2m	4s
2	0	8	120	8	0	2	0	8	32	2	8
3	0	12	130	8	40	3	0	12	33	2	12
4	0	16	140	9	20	4	0	16	34	2	16
5	0	20	150	10	0	5	0	20	35	2	20
6	0	24	160	10	40	6	0	24	36	2	24
7	0	28	170	11	20	7	0	28	37	2	28
8	0	32	180	12	0	8	0	32	38	2	32
9	0	36	190	12	40	9	0	36	39	2	36
10	0	40	200	13	20	10	0	40	40	2	40
11	0	44	210	14	0	11	0	44	41	2	44
12	0	48	220	14	40	12	0	48	42	2	48
13	0	52	230	15	20	13	0	52	43	2	52
14	0	56	240	16	0	14	0	56	44	2	56
15	1	0	250	16	40	15	1	0	45	3	0
16	1	4	260	17	20	16	1	4	46	3	4
17	1	8	270	18	0	17	1	8	47	3	8
18	1	12	280	18	40	18	1	12	48	3	12
19	1	16	290	19	20	19	1	16	49	3	16
20	1	20	300	20	0	20	1	20	50	3	20
30	2	0	310	20	40	21	1	24	51	3	24
40	2	40	320	21	20	22	1	28	52	3	28
50	3	20	330	22	0	23	1	32	53	3	32
60	4	0	340	22	40	24	1	36	54	3	36
70	4	40	350	23	20	25	1	40	55	3	40
80	5	20	360	24	0	26	1	44	56	3	44
90	6	0				27	1	48	57	3	48
100	6	40				28	1	52	58	3	52
						29	1	56	59	3	56
						30	2	0	60	4	0

Названіе звѣздъ съ современнымъ обозначеніемъ.

1) Звѣзды первой величины.

Алдебаранъ	въ	сзв.	Тѣльца.	α	Tauri.
Антаресъ	»	»	Скорпіона . . .	α	Scorpii
Арктуръ	»	»	Боотеса.	α	Bootis.
Атаиръ или Алтаиръ	въ	сзв.	Орла.	α	Aquilae.
Ахарнаръ	въ	сзв.	Эридана	α	Eridani
Бетейгейзе	»	»	Оріона	α	Orionis.
Канопусъ	»	»	Киля (корабль)	α	Carinae (Navis).
Капелла	»	»	Возничаго . . .	α	Aurigae.
Фомальгаутъ	»	»	Южной Рыбы .	α	Piscis austr.
Поллуксъ	»	»	Близнецовъ. . .	β	Geminorum.
Проціонъ	»	»	Малаго Пса . .	α	Canis minor.
Регулъ	»	»	Льва	α	Leonis.
Ригель	»	»	Оріона	β	Orionis.
Сиріусъ	»	»	Большого Пса .	α	Canis maj.
Спика	»	»	Дѣвы	α	Virginis.
Вега	»	»	Лиры	α	Lyrae.

2) Звѣзды второй величины.

Альголь	въ	сзв.	Персея	β	Persei.
Беллятриксъ	»	»	Оріона	γ	Orionis.
Денебъ	»	»	Лебедя	α	Cygni.
Денебола	»	»	Льва	β	Leonis.
Гемма	»	»	Сѣвер. Вѣнца .	α	Coronae bor.
Касторъ	»	»	Близнецовъ . . .	α	Geminorum.
Маркабъ	»	»	Пегаса	α	Pegasi.
Менкаръ	»	»	Кита	α	Ceti.
[Mira	»	»	Кита.	o	Ceti].
Мицаръ	»	»	Бол. Медвѣдицы	ζ	Ursae maj.
Полярная	»	»	Мал. Медвѣдицы	α	Ursae min.

Греческій алфавитъ.

α альфа.	ι іота.	ρ ро.
β бета.	κ каппа.	σ сигма.
γ гамма.	λ ламбда.	τ тау.
δ дельта.	μ мю.	υ ипсилонъ.
ε эпсилонъ.	ν ню.	φ фи.
ζ цета.	ξ кси.	χ хи.
η эта.	ο омикронъ.	ψ пси.
ϑ тета.	π пи.	ω омега.

Объясненіе встрѣчающихся на картахъ знаковъ.

1. Знаки для простыхъ звѣздъ первыхъ шести классовъ величинъ изображены въ каждой картѣ внизу слѣва, напр. ● ● ● • • •

Самый большой черный кружокъ означаетъ звѣзду 1. величины, слѣдующій за нимъ — 2 величины и т. д. См. стр. 4 и 27 текста.

2. Двойныя звѣзды обозначены чернымъ кружкомъ съ поперечной черточкой, напр.



См. стр. 46 и 176.

3. Перемѣнныя звѣзды означены кольцами, величина которыхъ соотвѣтствуетъ наибольшей яркости перемѣнной звѣзды, и которыя изображены на каждой картѣ внизу справа, напр.

○ ○ ○ ○ ○ ○

См. стр. 27, 39 и 171.

4. Временныя или вновь появляющіяся звѣзды означены кольцомъ съ точкою въ центрѣ, напр. ⊙ См. стр. 39.

5. Туманныя пятна обозначены пунктированнымъ кружкомъ напр. ◦ См. внизу каждой карты и стр. 27 текста.

6. Звѣздныя кучи означены п нктированной звѣздочкой напр. ⁎ См. внизу каждой карты и стр. 27 текста.

ДОПОЛНЕНІЕ.

Изслѣдованія и открытія, сдѣлавшіяся извѣстными во время печатанія текста и картъ.

Къ стр. 73. Яковъ Э. Килеръ (James. E Keeler), астрономъ Ликкской обсерваторіи въ Америкѣ, въ новѣйшее время опредѣлялъ посредствомъ спектроскопа движеніе слѣдующихъ планетарныхъ тумановъ въ направленіи нашей линіи зрѣнія;

G. C. 4234	въ созвѣздіи	Геркулеса	—	17,1	километр.
„ 4373	„ „	Дракона	—	47,2	„
„ 4390	„ „	Змѣеносца	+	7,3	„
„ 4510	„ „	Стрѣльца	—	1,7	„
„ 4514	„ „	Лебедя	+	10,8	„
„ 4628	„ „	Водолея	—	26,2	„
„ 4964	„ „	Андромеды	+	2,3	„

(Здѣсь знакъ — означаетъ приближеніе, + удаленіе, а приведенныя въ километрахъ величины показываютъ скорость въ секунду).

На картѣ XIV перемѣнная η Geminorum, двойственность которой была открыта G. W. Hough'омъ въ сѣверной Америкѣ (іюль 1890 г.), должна быть обозначена какъ двойная звѣзда поперечной чертою.

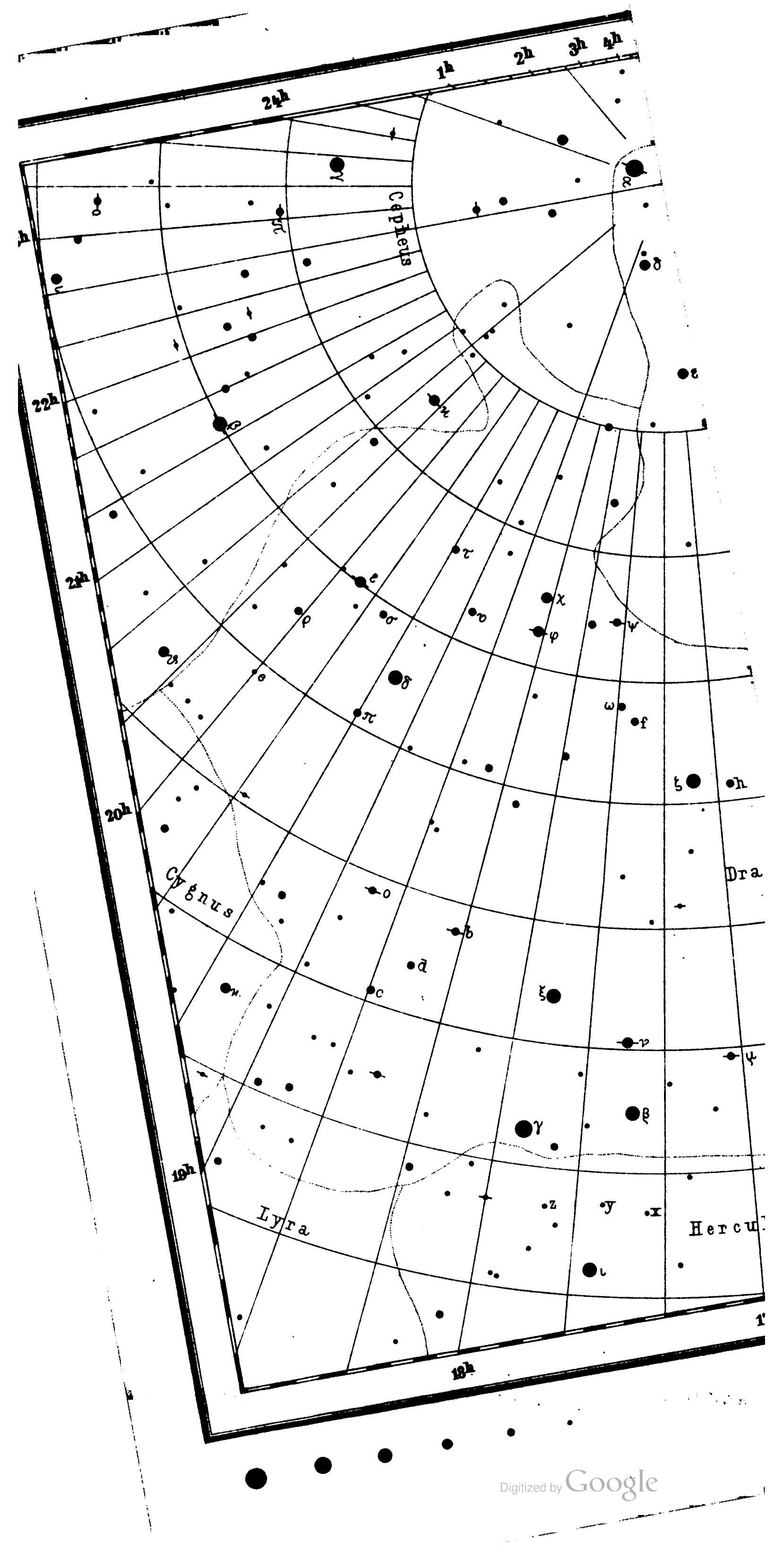
На стр. 44, стр. 18 сверху ϑ Orionis теперь 8-кратная звѣзда.

Опечатки:

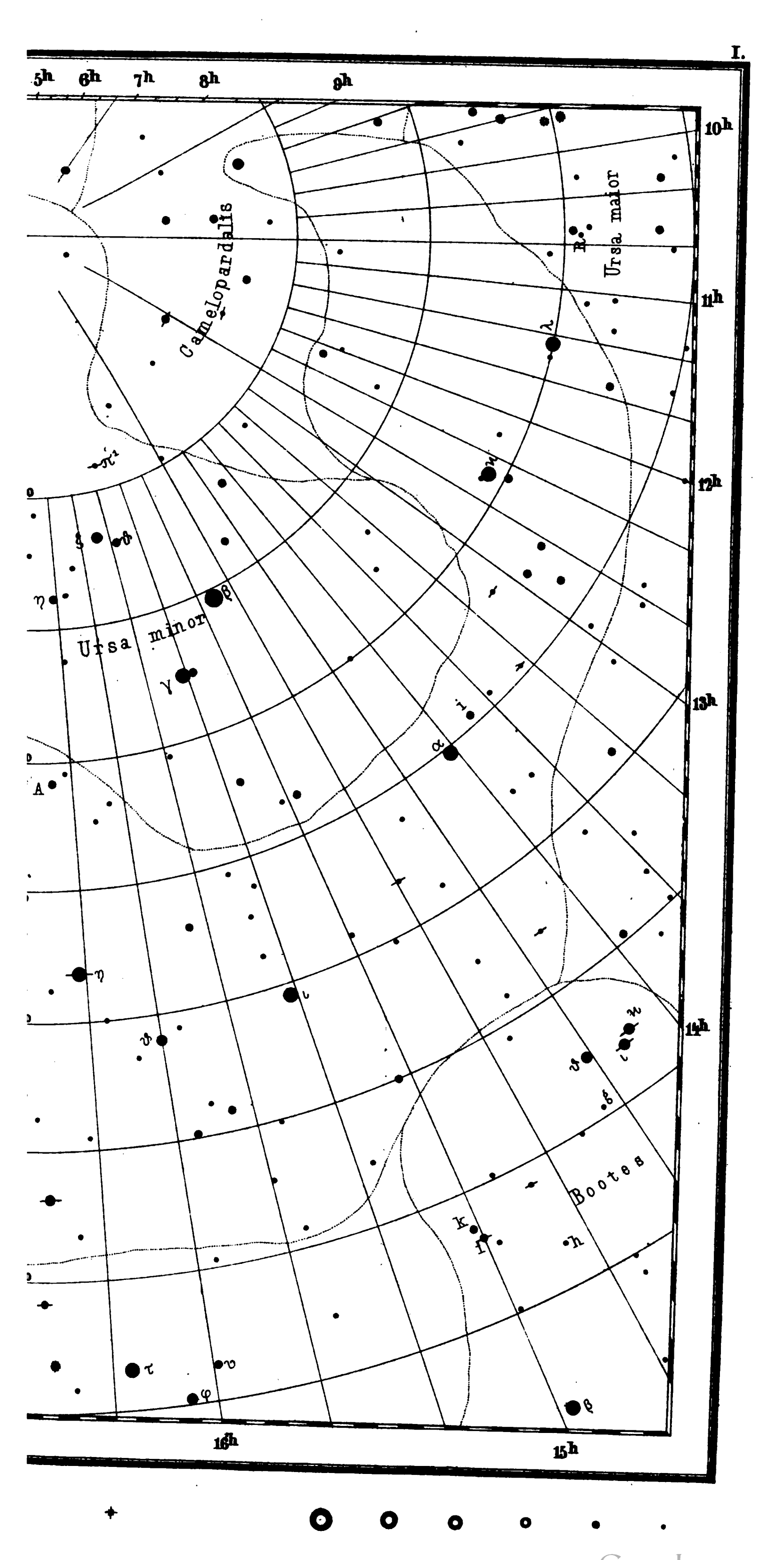
Стр.	Строка	Слѣдуетъ читать:
42	14 сверху	Стр. 41 (вм. 35).
68	8 снизу	E (вм. F).
70	14 сверху	Sagittarius (вм. Sagiturius)
110	2 снизу	ζ Cancri (вм. C. Caneri).
144	19 сверху	11″ (вм. 11′).
144	20 сверху	215″ (вм. 215′).
160	19 сверху	Стр. 130 (вм. 107).
209	9 снизу	AC 214. 8 (вм. AC 241. 8).

1 Pole

10h – 24h



24h
1h
2h
3h
4h
22h
20h
18h
Cepheus
Cygnus
Lyra
Dra
Hercu



Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag u. Berndt, Wien.

N. Pole

23h — 13h

P + 75°

14h 15h 16h 17h 18

13h

12h

11h

10h

9h

8h 7h

Ursa minor

Draco

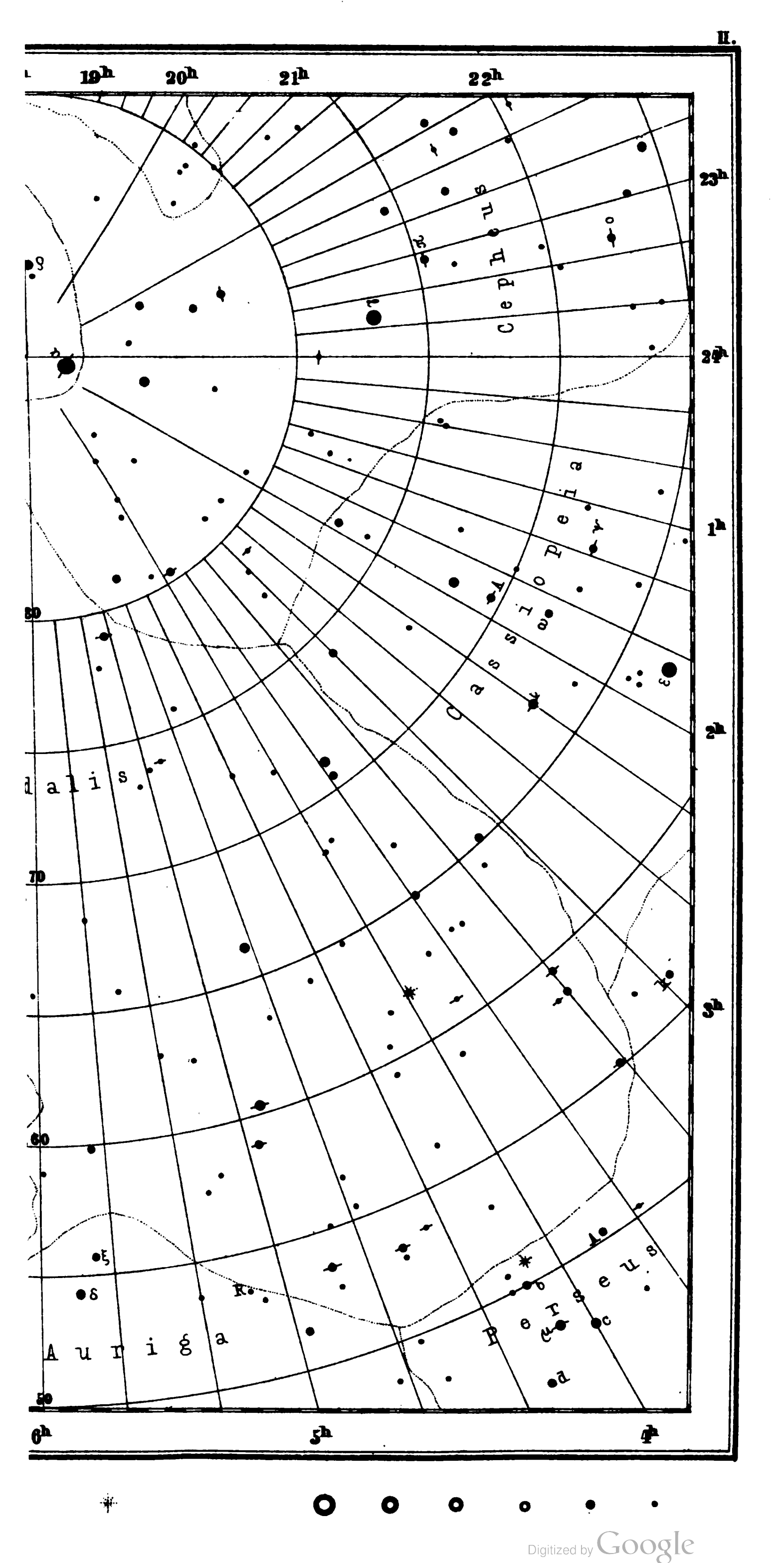
Ursa maior

Camelopard

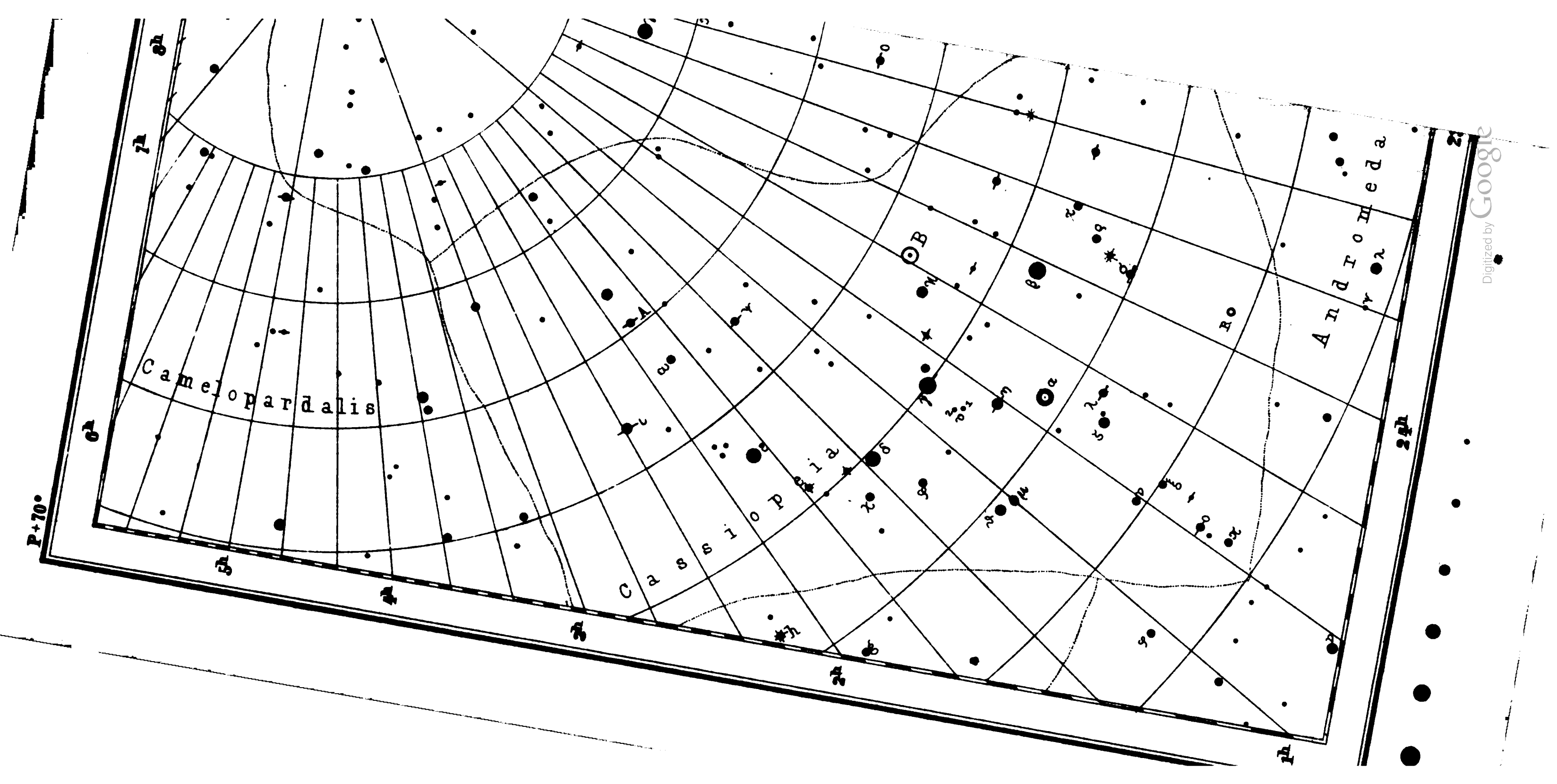
Lynx

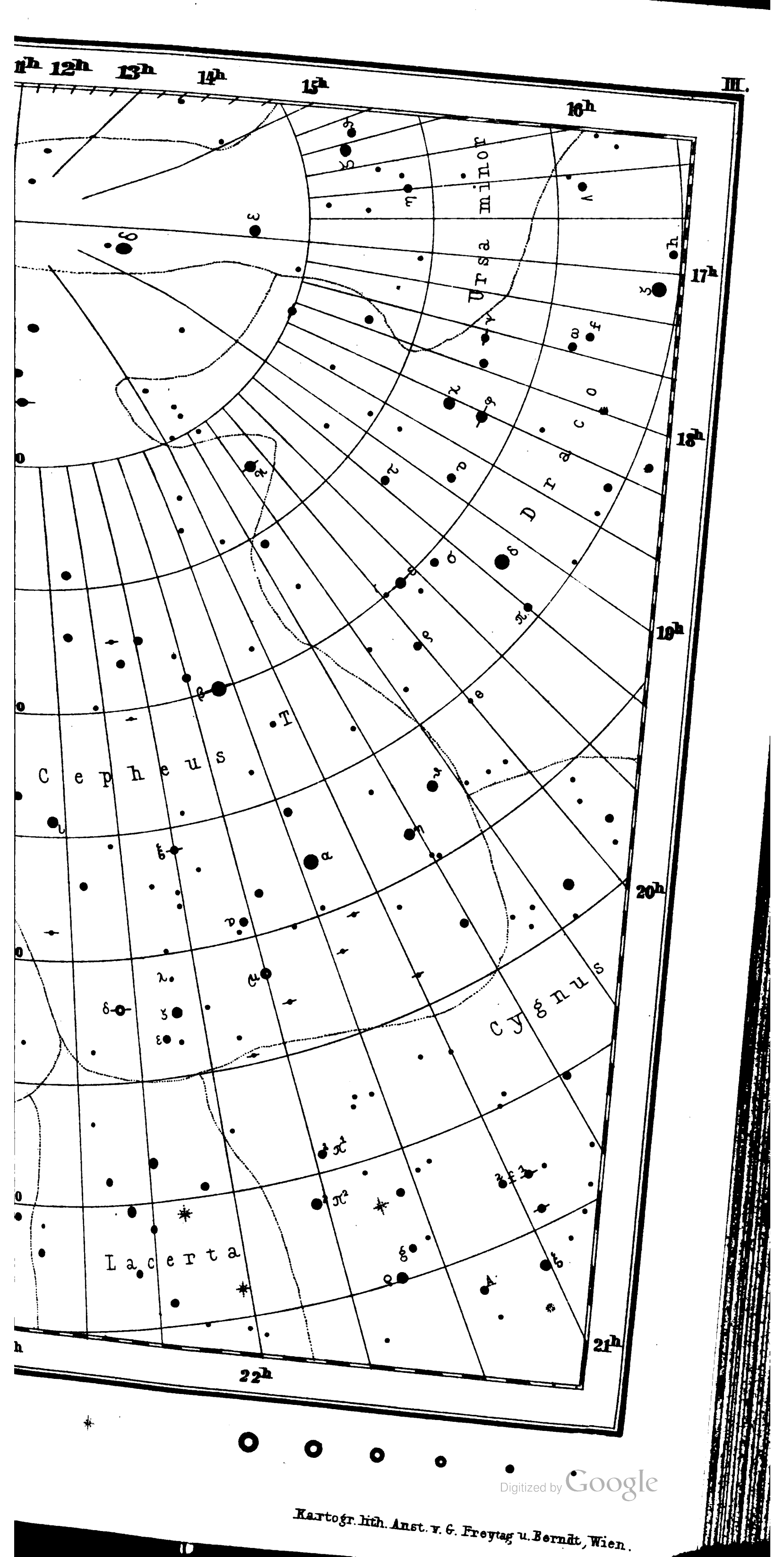
Digitized by Google

II.



Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag u. Berndt, Wien.


P+70°
6h
7h
8h
5h
4h
3h
2h
1h
24h
Camelopardalis
Cassiopeia
Andromeda
B
Digitized by Google


III.
11h
12h
13h
14h
15h
16h
17h
18h
19h
20h
21h
22h
Ursa minor
Draco
Cepheus
Cygnus
Lacerta
Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag u. Berndt, Wien.

2h; +50°

P + 50° R - 167 mm.

6h 5h 4h 3h

Camelopardalis

60

50

Perseus

40

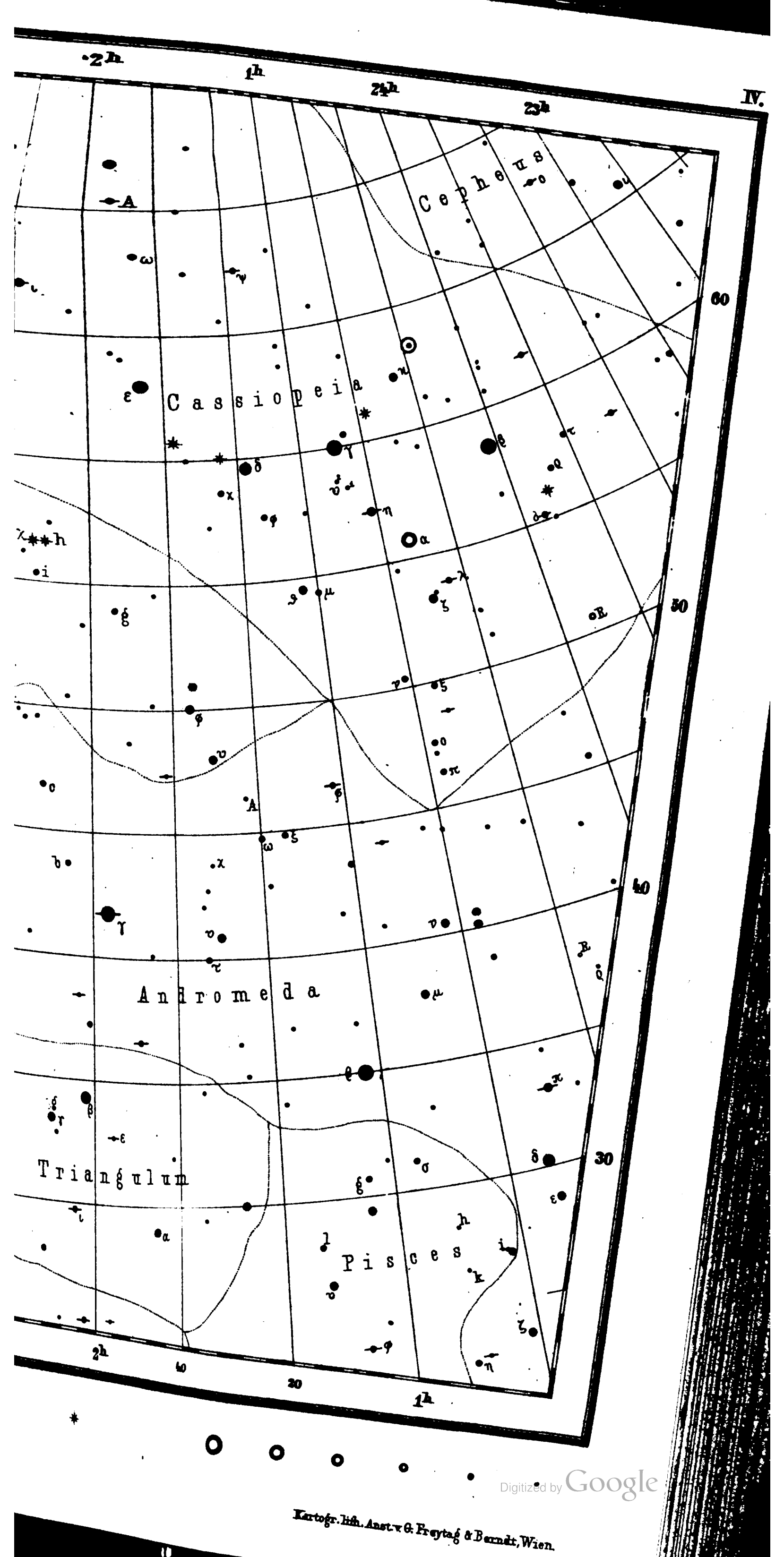
Nova 1901

30

Taurus

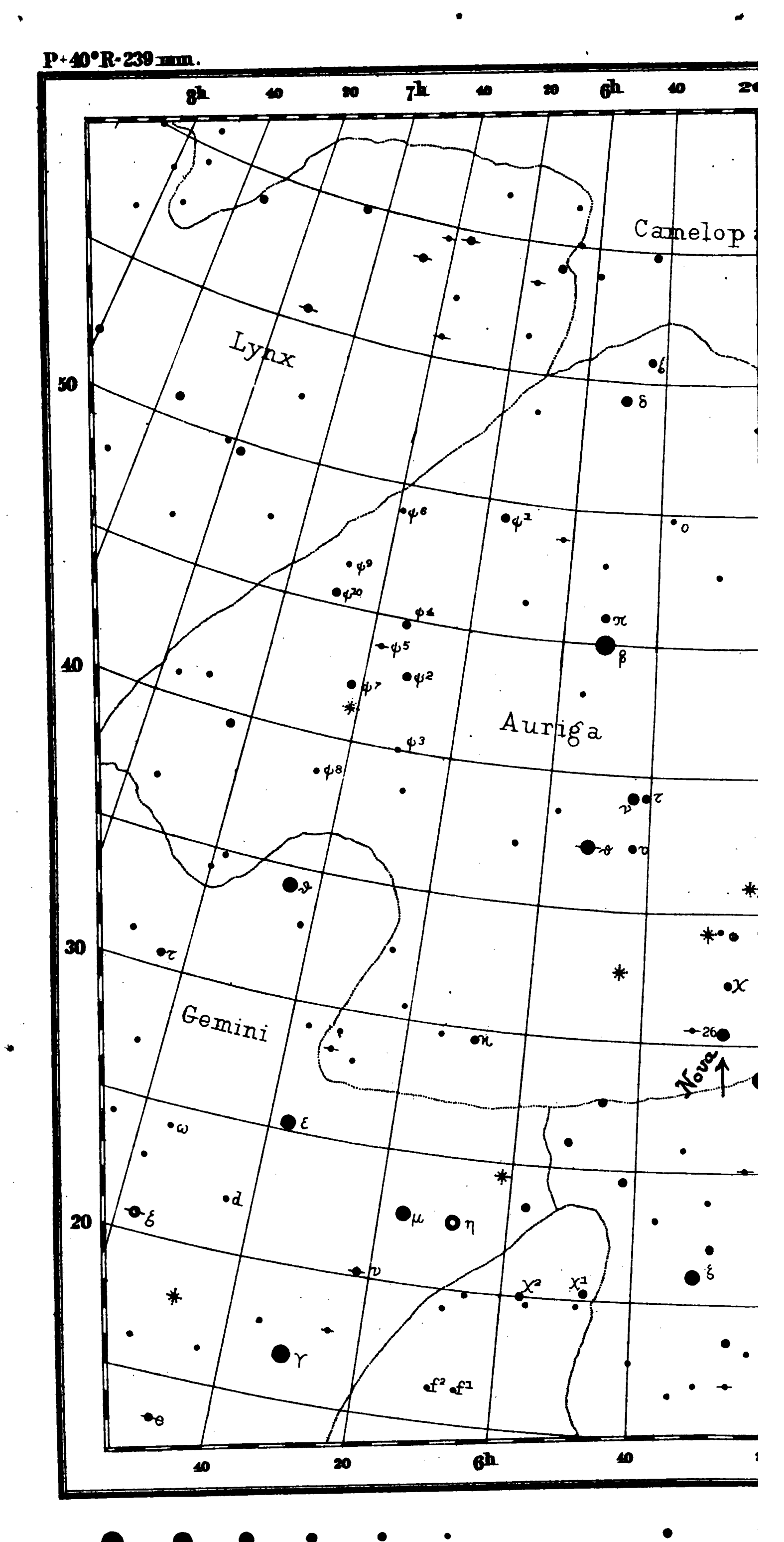
Aries

40 20 3h 40

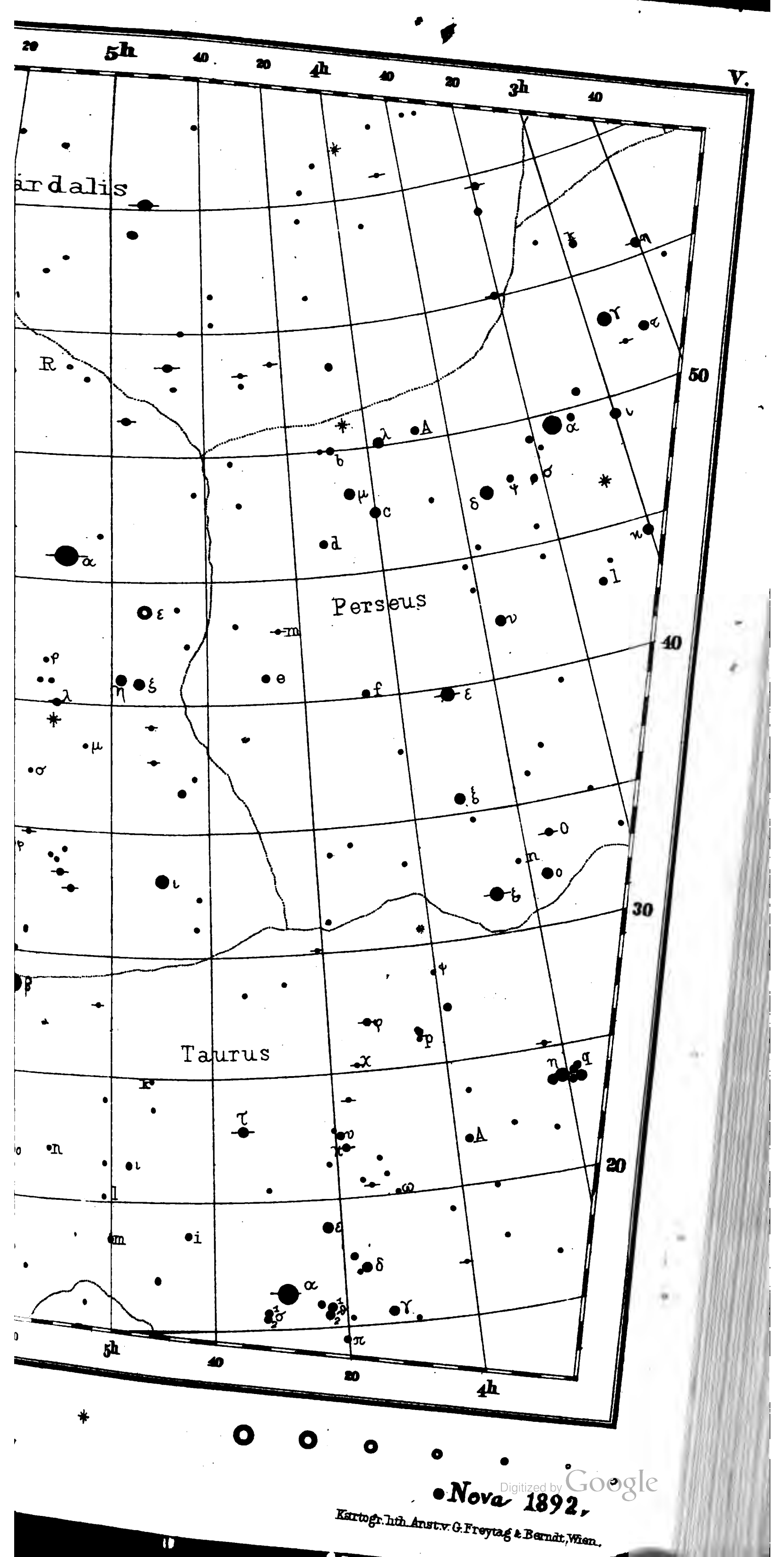

IV.
2h
1h
24h
23h
Cepheus
Cassiopeia
Andromeda
Triangulum
Pisces
60
50
40
30
20
Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag & Berndt, Wien.

5h; +40°

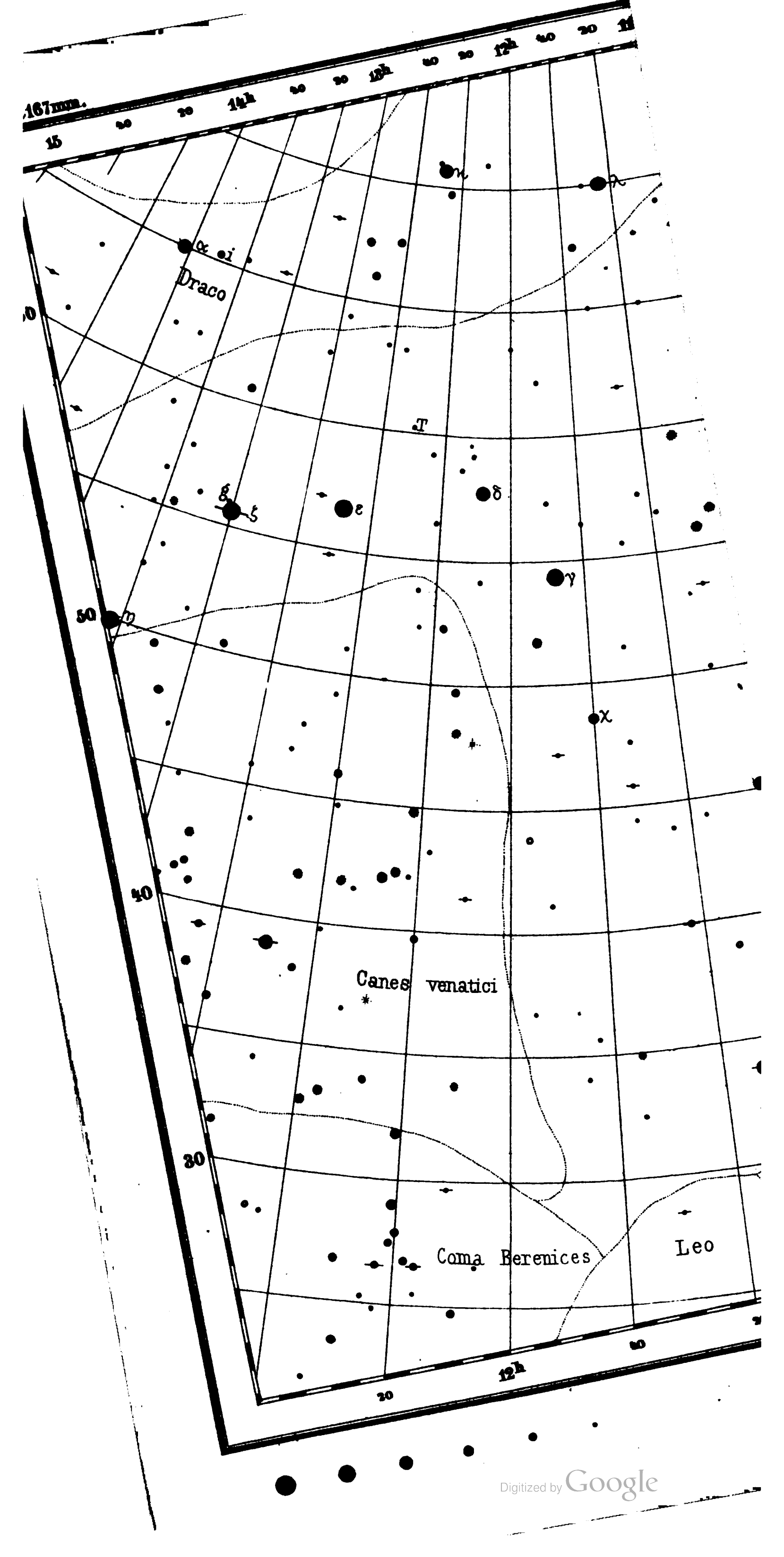
P+40°R-239 mm.

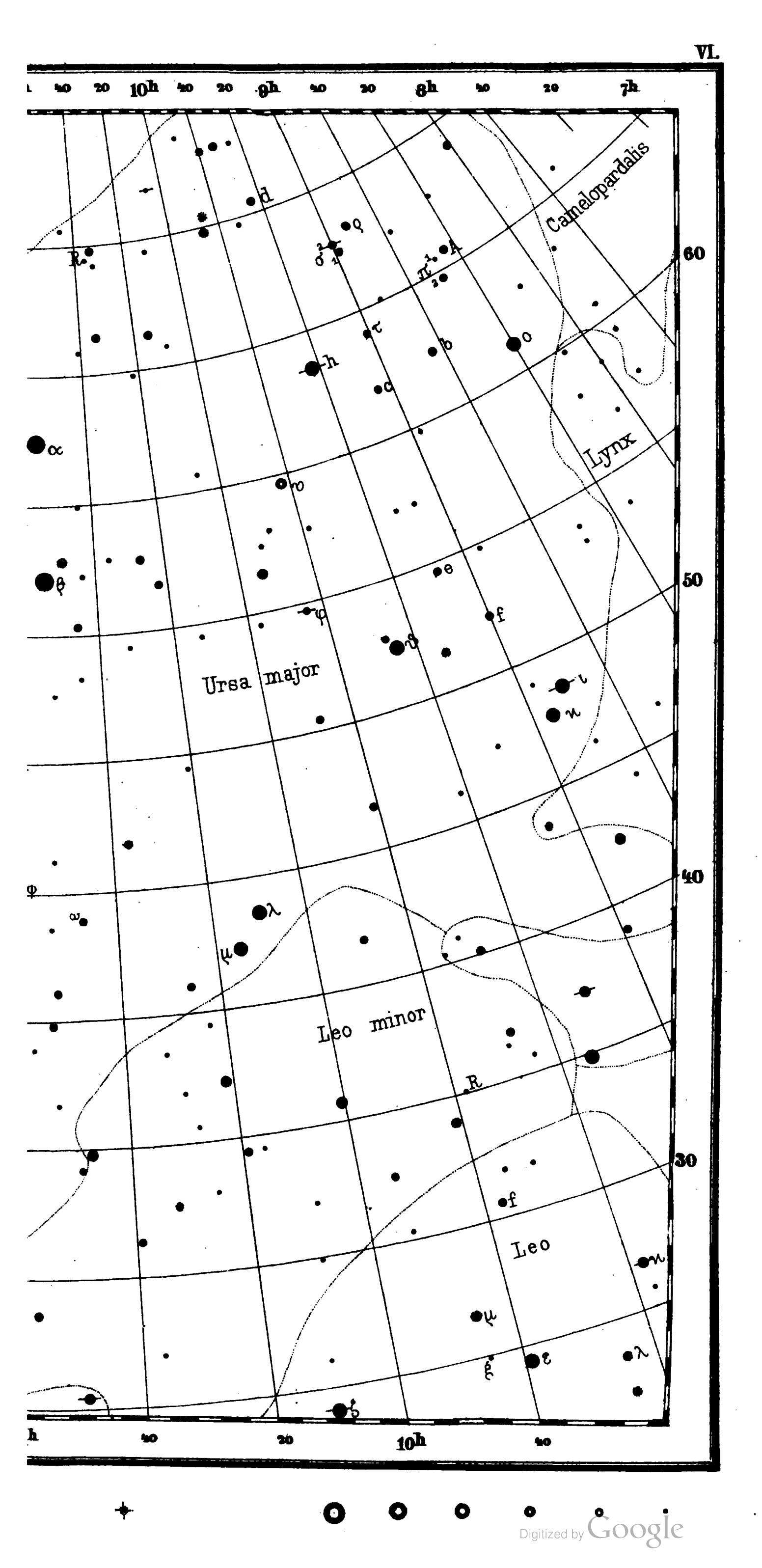


8h
40
20
7h
40
20
6h
40
Camelop
Lynx
Auriga
Gemini
Nova
50
40
30
20
δ
β
π
τ
ψ9
ψ10
ψ4
ψ5
ψ2
ψ7
ψ3
ψ8
ψ6
ψ1
ϑ
ε
ω
d
ξ
μ
η
ν
χ2
χ1
γ
f2
f1
θ
26
χ
6h


V.
5h
4h
3h
ardalis
Perseus
Taurus
50
40
30
20
Nova 1892.
Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag & Berndt, Wien.

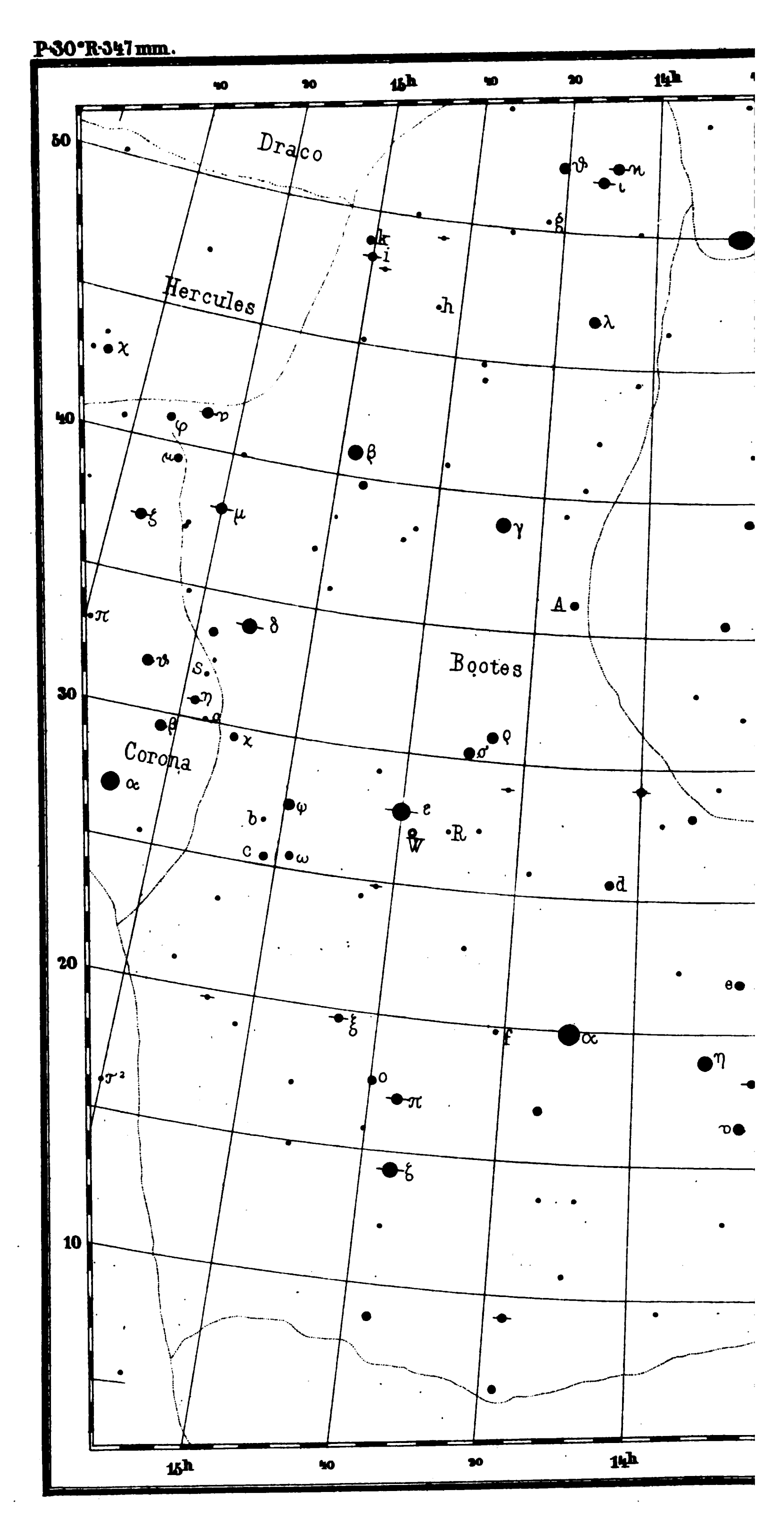
11h; +50°

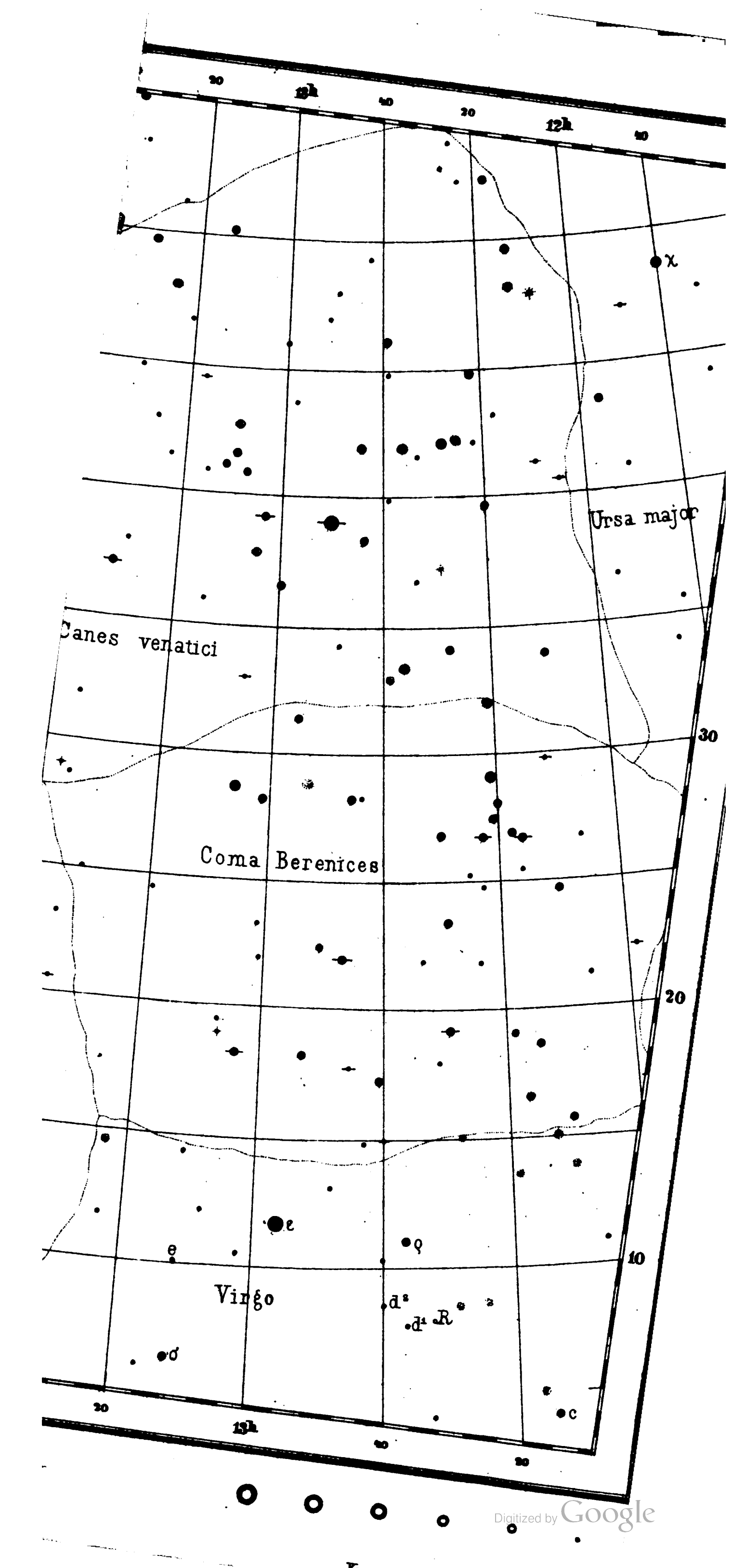

167mm.
15
40
20
14h
40
20
13h
40
20
12h
40
20
Draco
Canes venatici
Coma Berenices
Leo
50
40
30
20
12h
40
Digitized by Google


10h
9h
8h
7h
60
50
40
30
Camelopardalis
Lynx
Ursa major
Leo minor
Leo
10h
Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag u. Berndt, Wien.

$14^h; +30^\circ$

P·30°R·347 mm.




Ursa major
Canes venatici
Coma Berenices
Virgo
30
20
10
12h
13h
Kartogr. lith. A.

17h; +20°

P + 25° R · 430 mm

19h 40 20 18h 40 20 17h

40

30

20

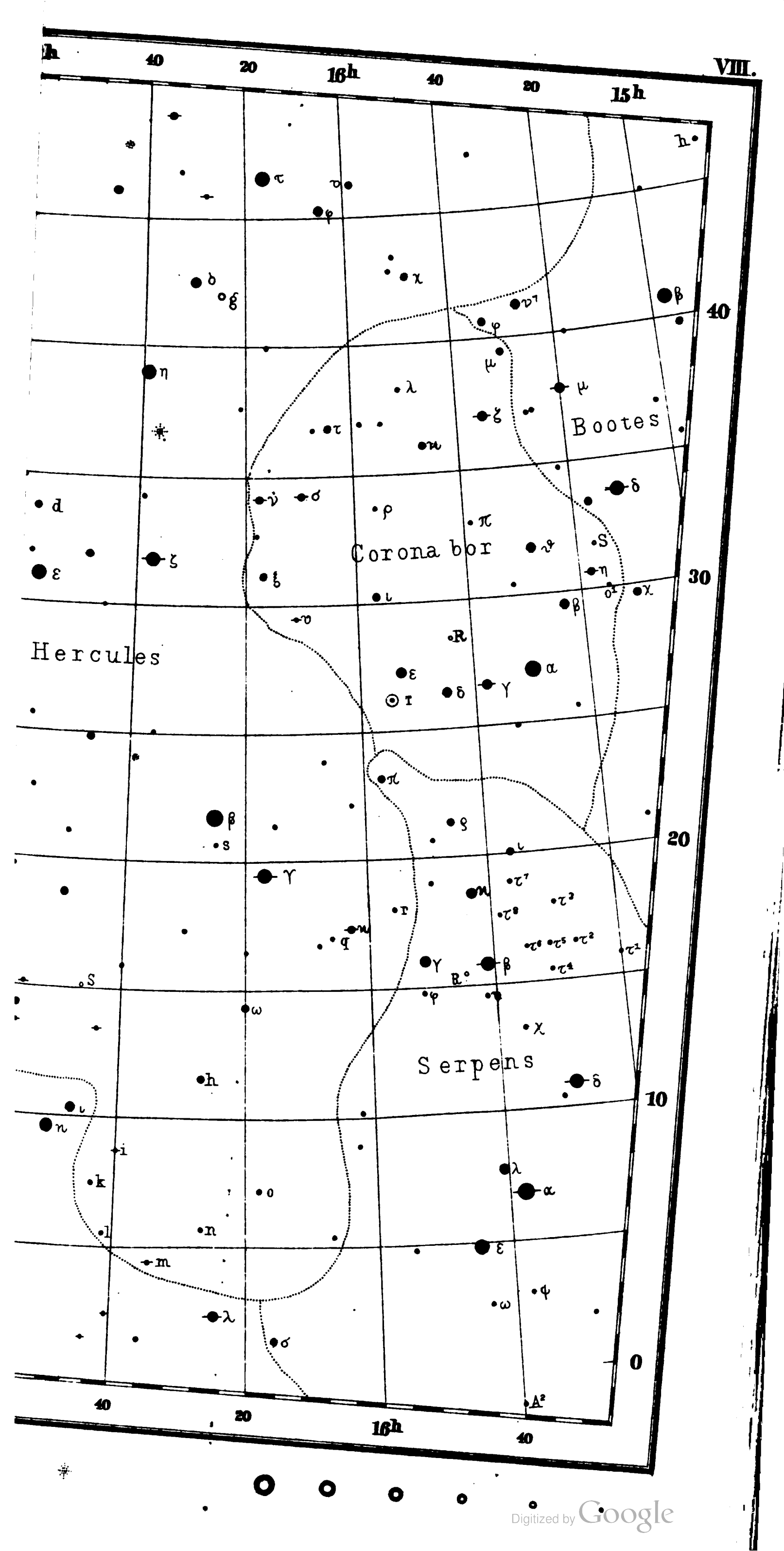
10

0

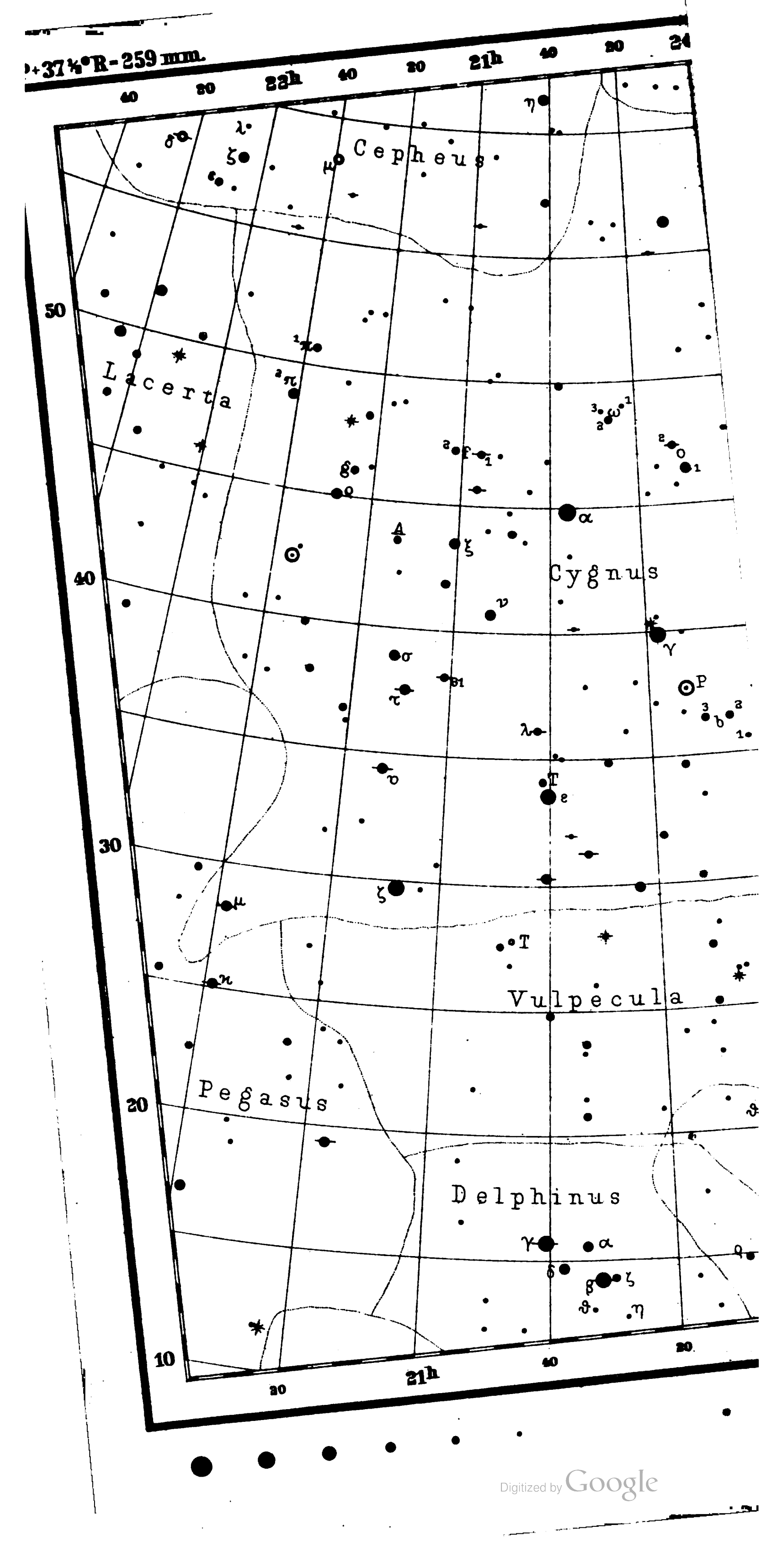
Lyra

Ophiuchus

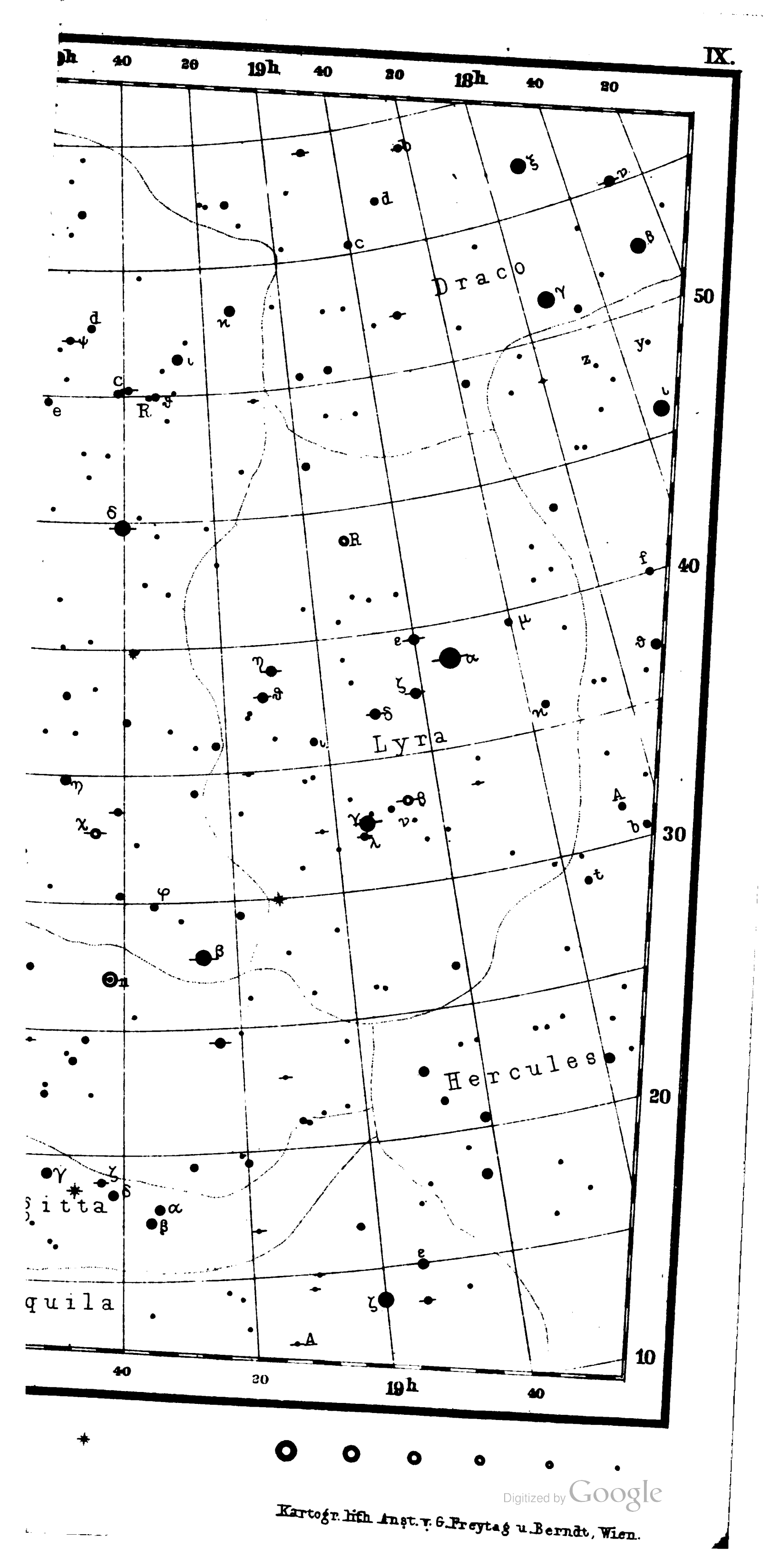
20 18h 40 20 17h


VIII.
16h
15h
40
20
Bootes
Corona bor
Hercules
Serpens
30
10
0
Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag & Berndt

20^h; $+30^\circ$



+37½° R - 259 mm.
22h
21h
40
20
50
40
30
10
Cepheus
Lacerta
Cygnus
Vulpecula
Pegasus
Delphinus



Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag u. Berndt, Wien.

$0^h; +30^\circ$

P + 35° R - 284 mm.

40 30 2h 40 50 1h 40 20

50

40

30

20

10

Perseus

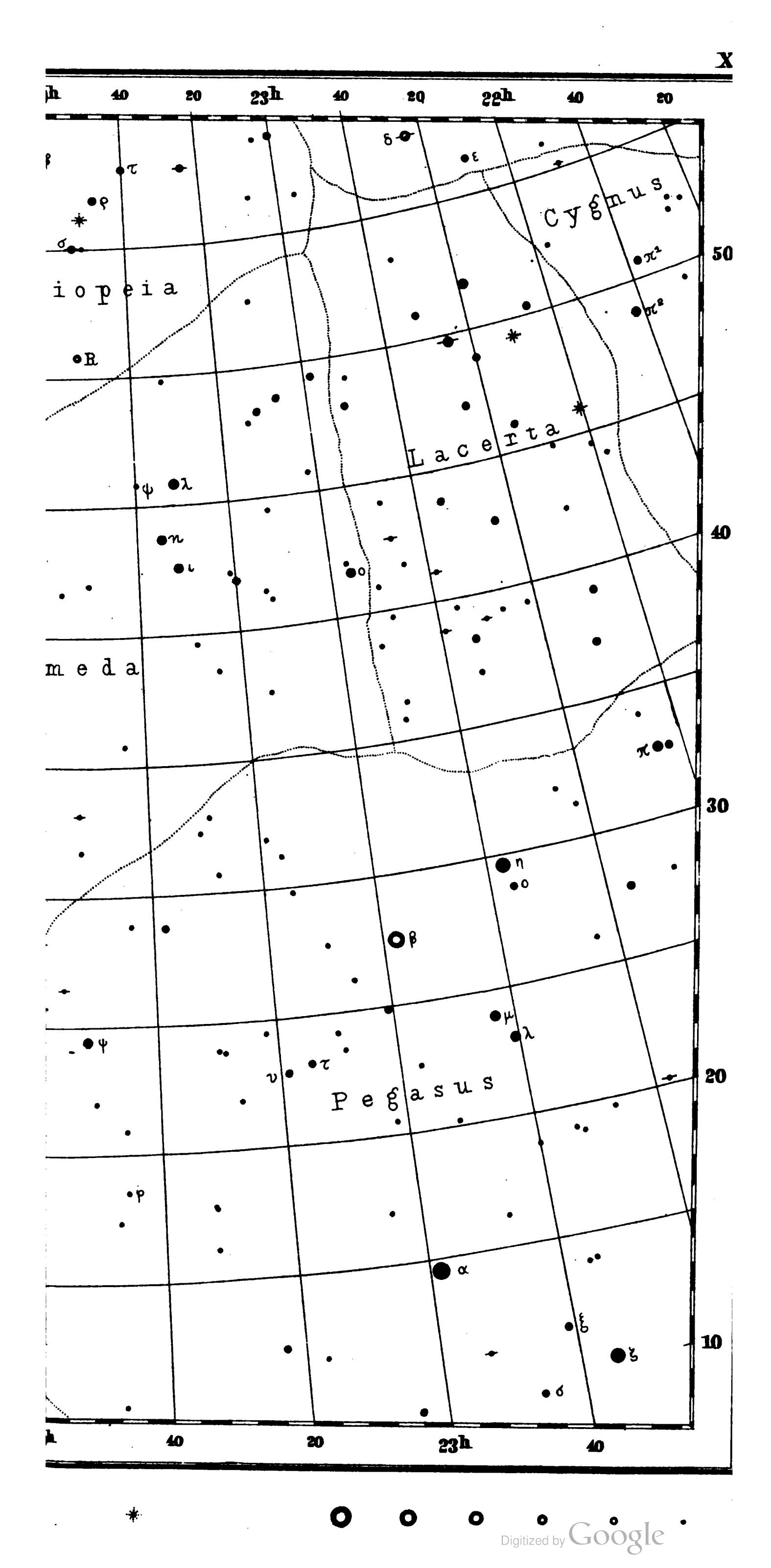
Cass

Andro

Triangulum

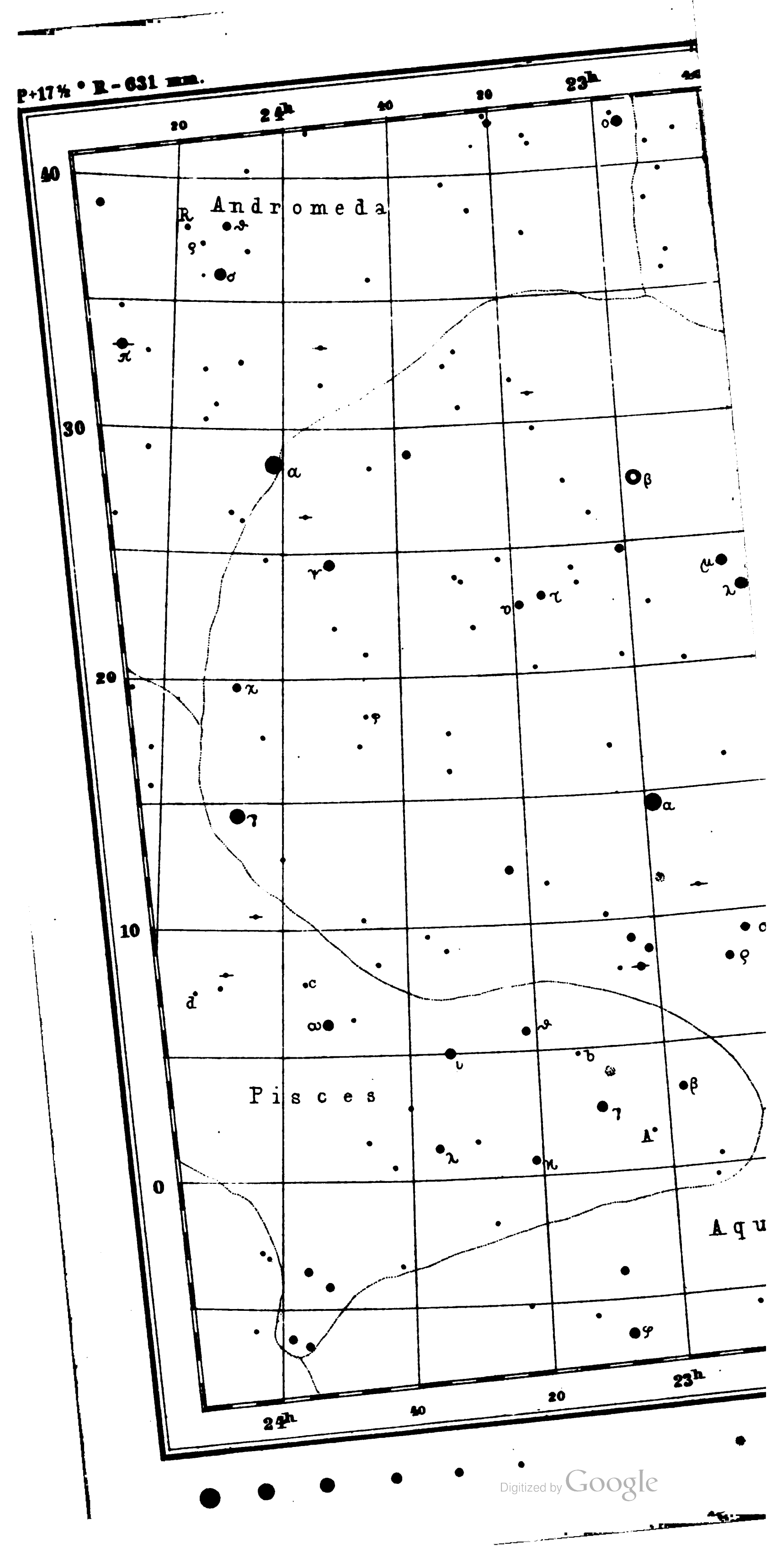
Pisces

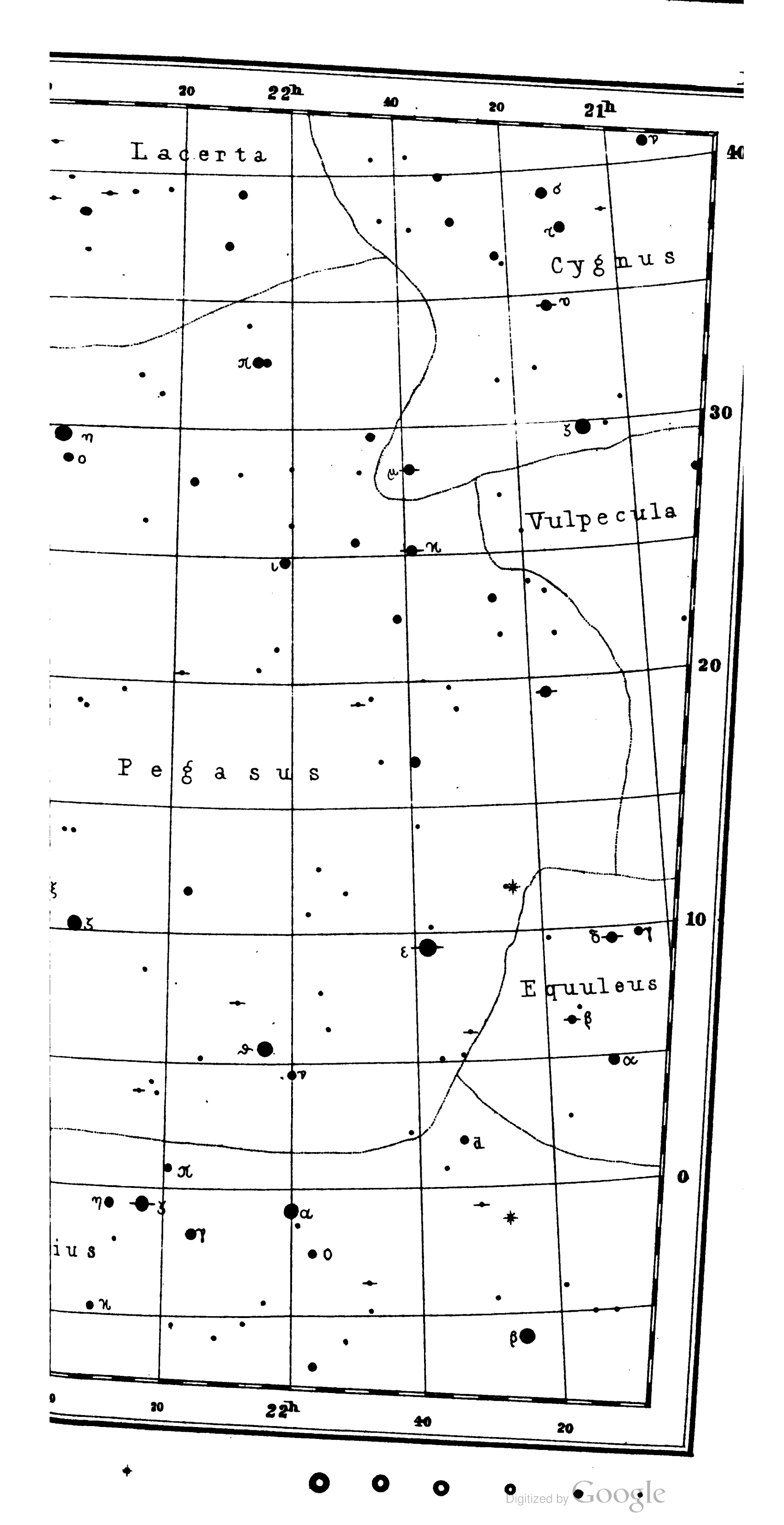
20 1h 40 20



Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag & Berndt, Wien.

$23^h; +15^o$

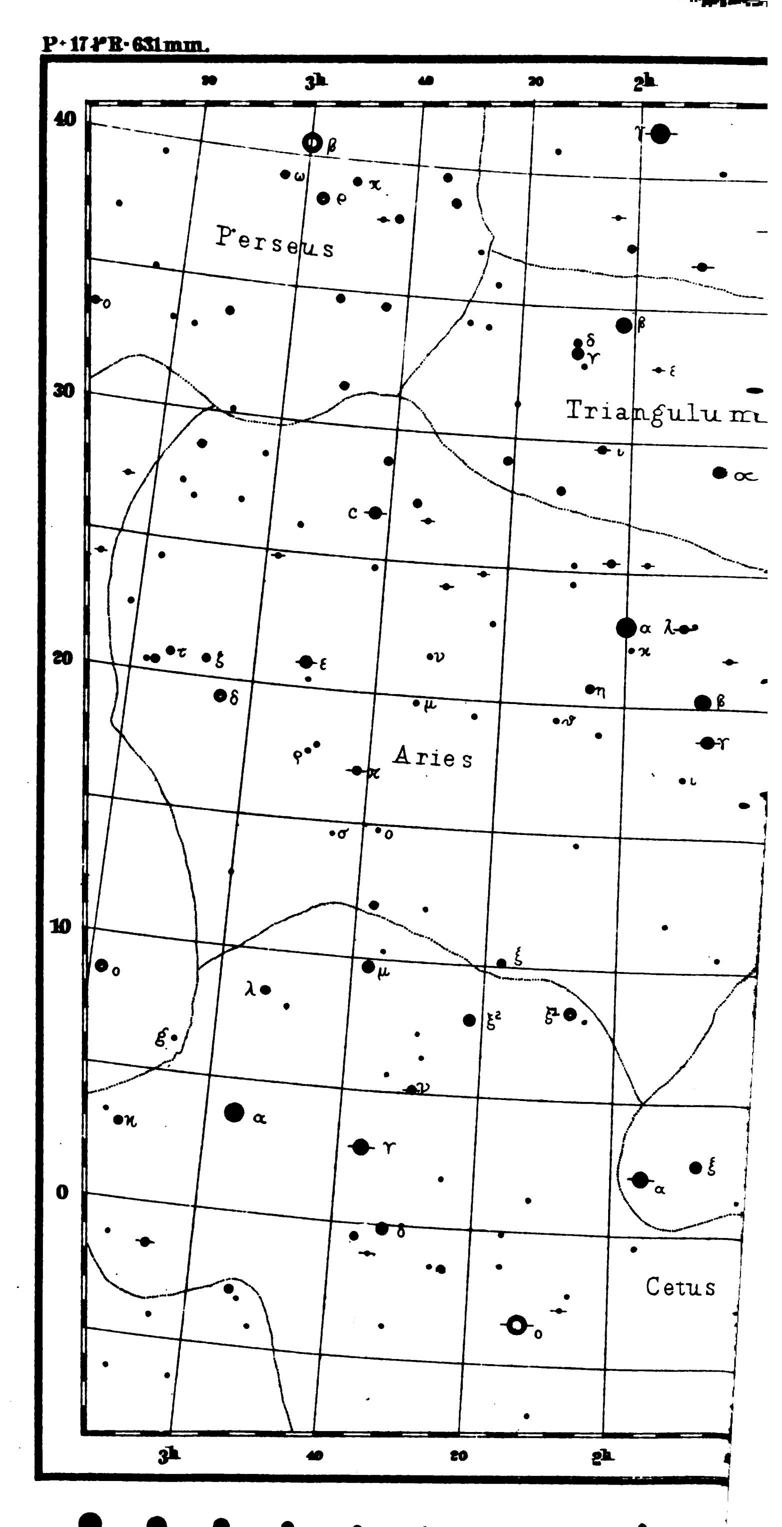

P+17% • R-631 mm.
Andromeda
Pisces
Aqu
24h
23h
20
40
30
10
0

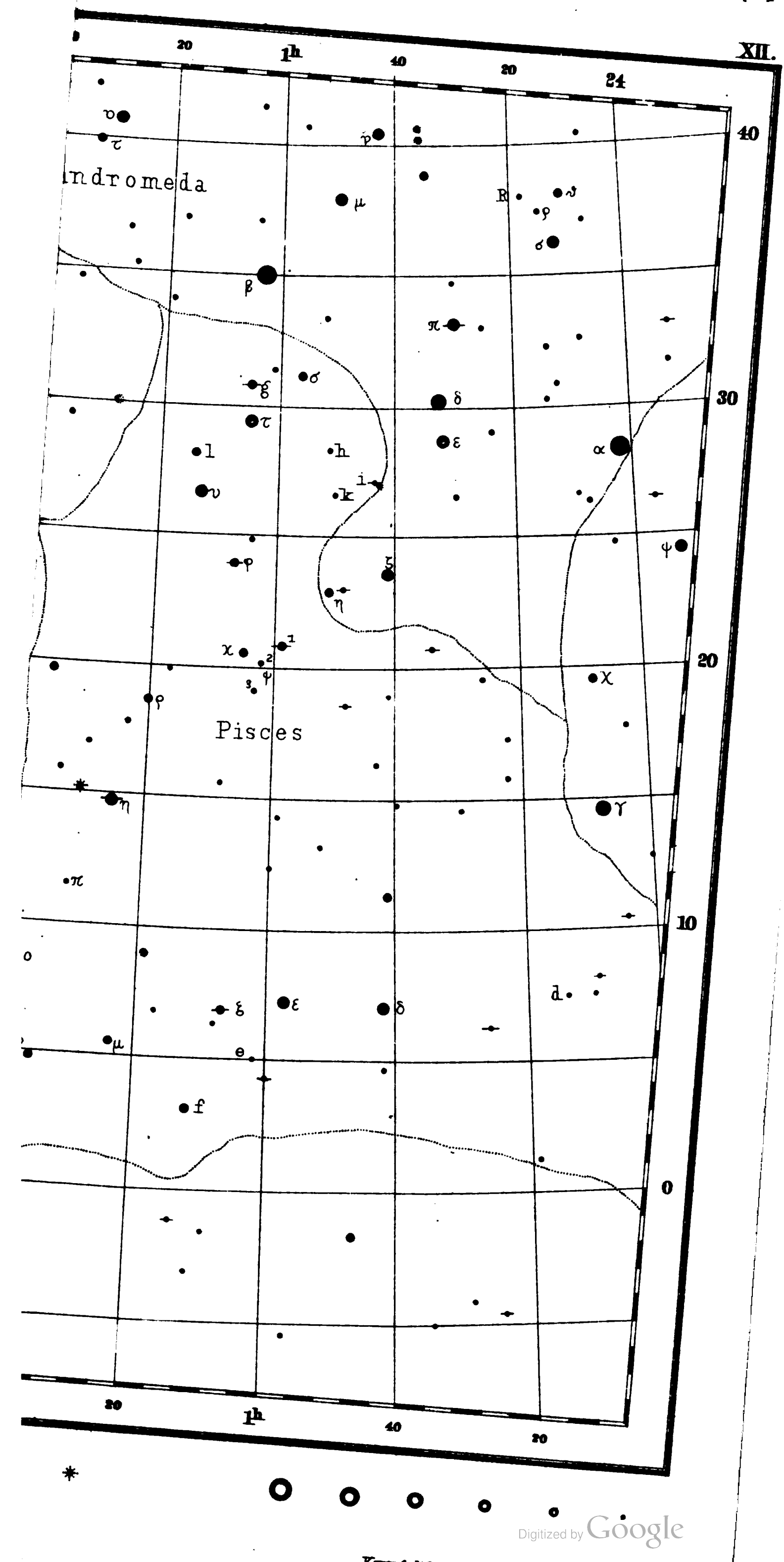


20
22h
40
20
21h
40
30
20
10
0
Lacerta
Cygnus
Vulpecula
Pegasus
Equuleus
ius
Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag & Berndt, Wien.

2h; +15

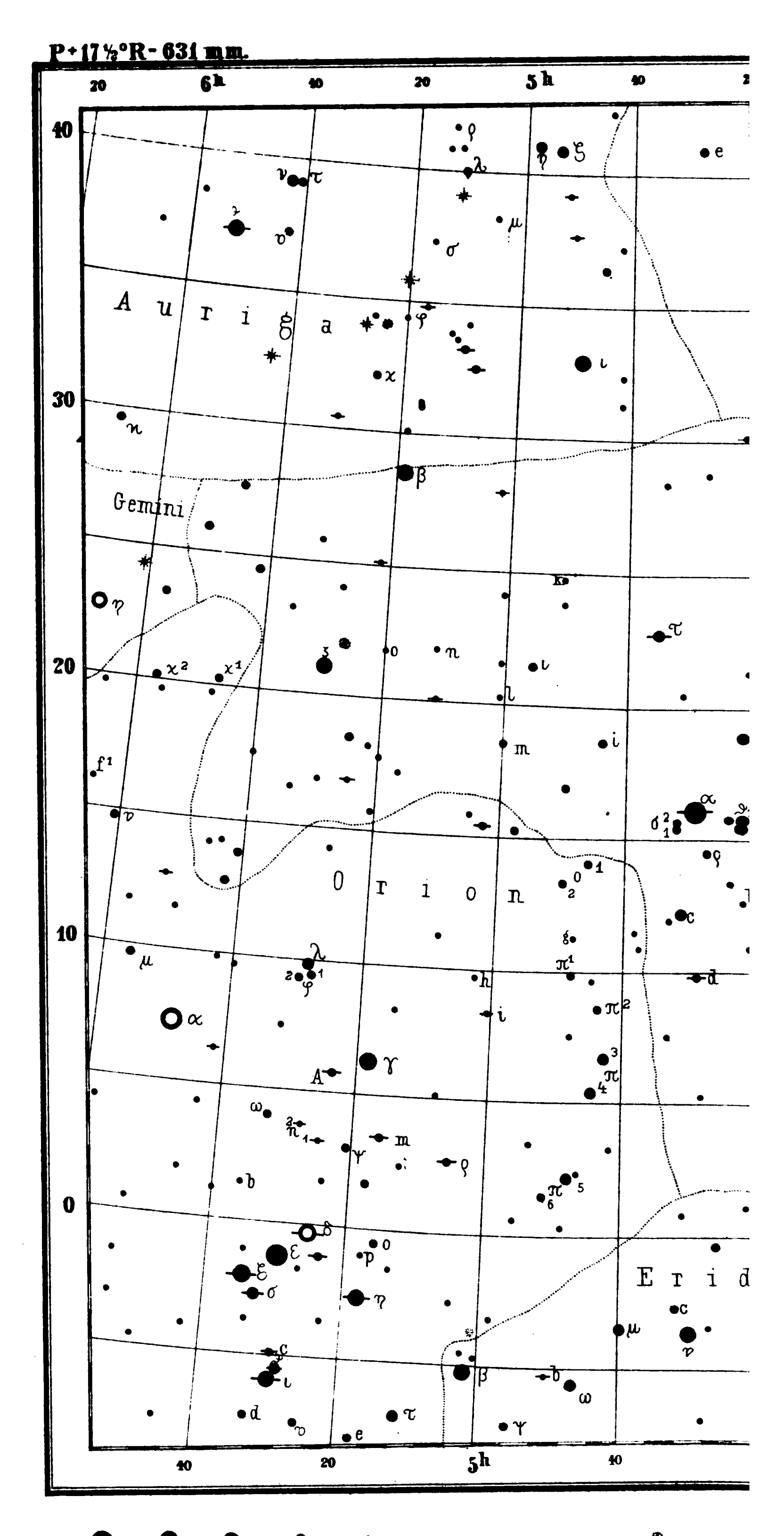
P+17°PR·631mm.

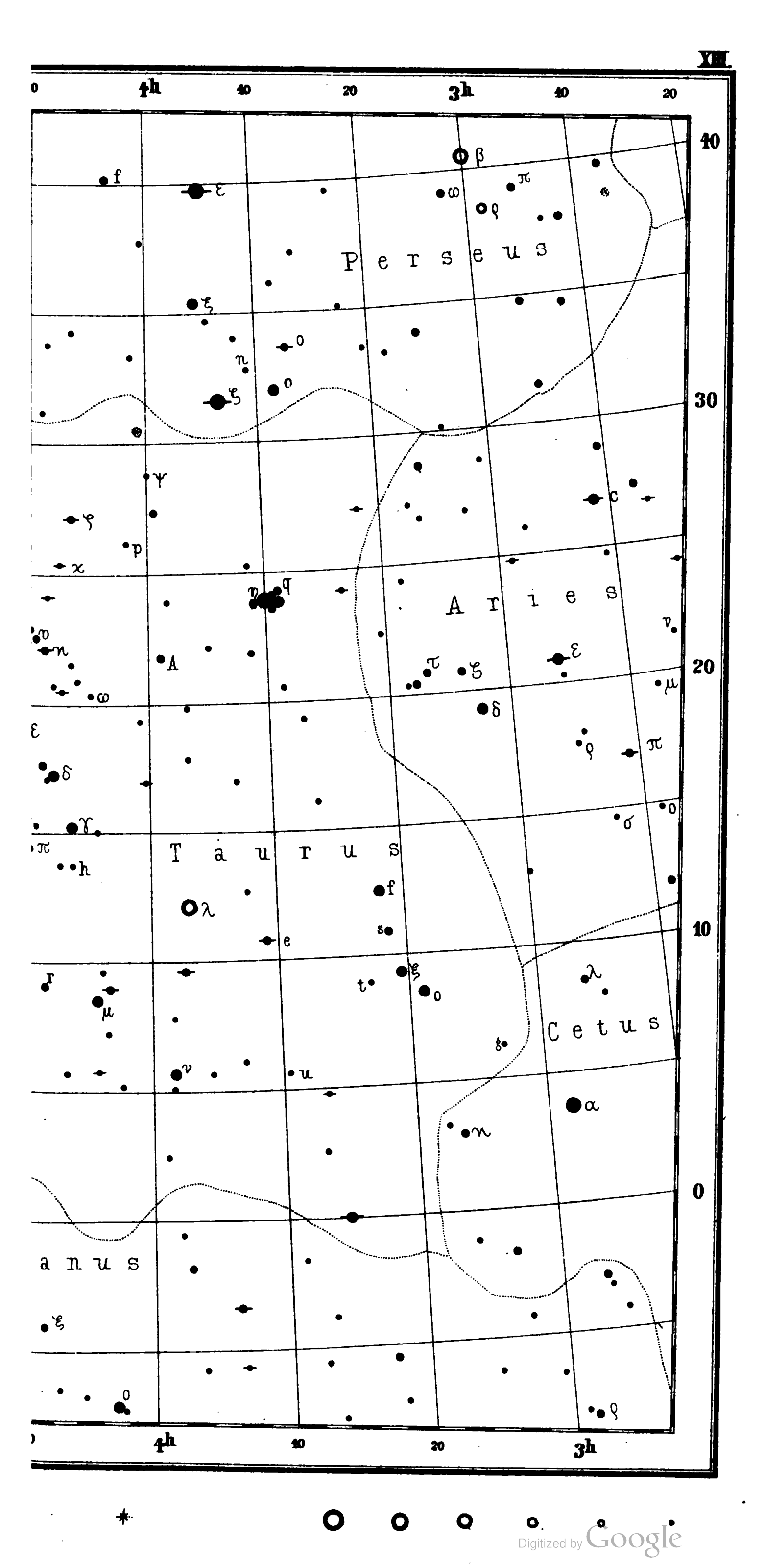

30
3h
40
20
2h
40
30
20
10
0
Perseus
Triangulum
Aries
Cetus
3h
40
20
2h



XII.
20
1h
40
20
24
40
30
20
10
0
Andromeda
Pisces
Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag & Berndt Wien

4h; +15o


P+17½°R-631 mm.
20
6h
40
20
5h
40
40
30
20
10
0
A u r i g a
Gemini
O r i o n
E r i d
40
20
5h
40


4h
3h
40
30
20
10
0
Perseus
Aries
Taurus
Cetus
anus
Kartogr. lith. Inst. v. G. Freytag & Berndt, Wien.

8h ; + 150

P + 20° R = 546 mm.

10 20 9h 40 20 8h

40

30

20

10

0

Lynx

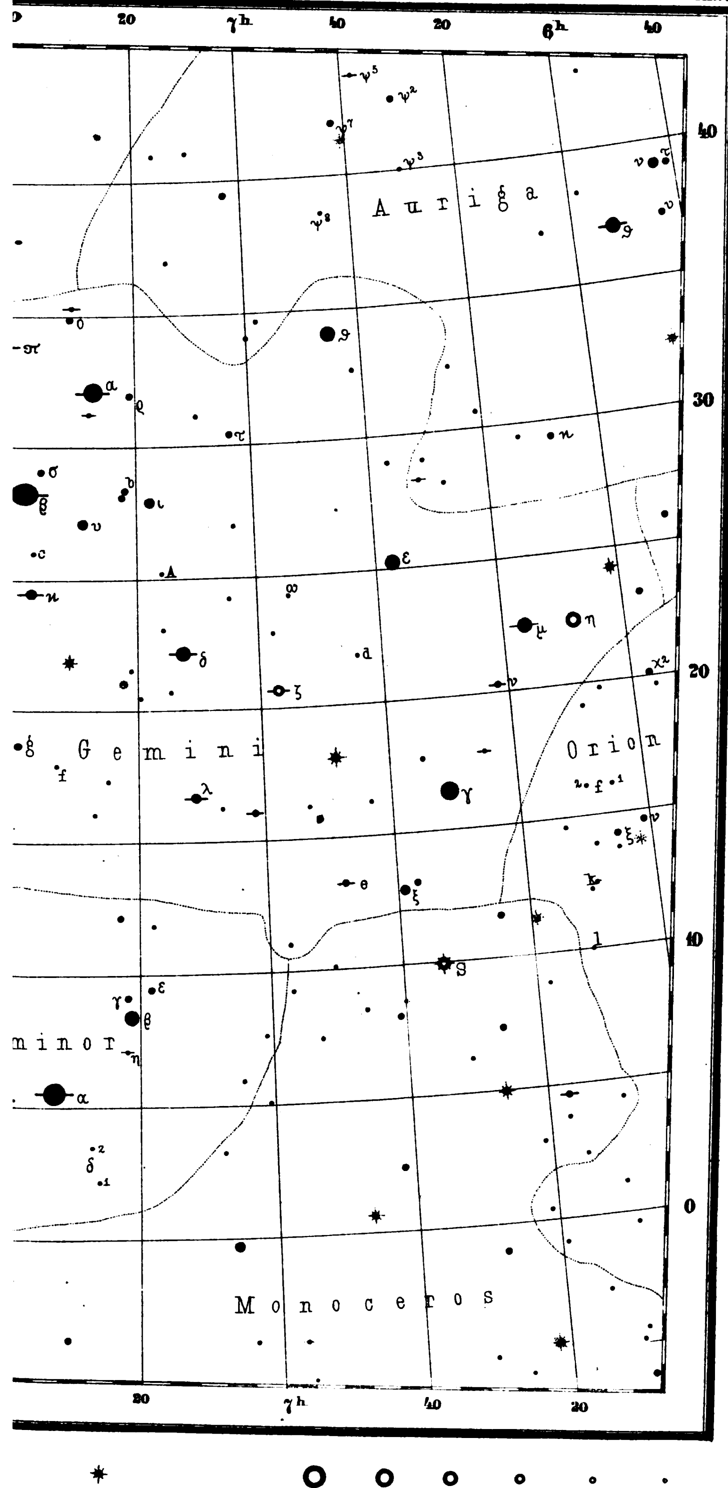
Leo

Cancer

Canis

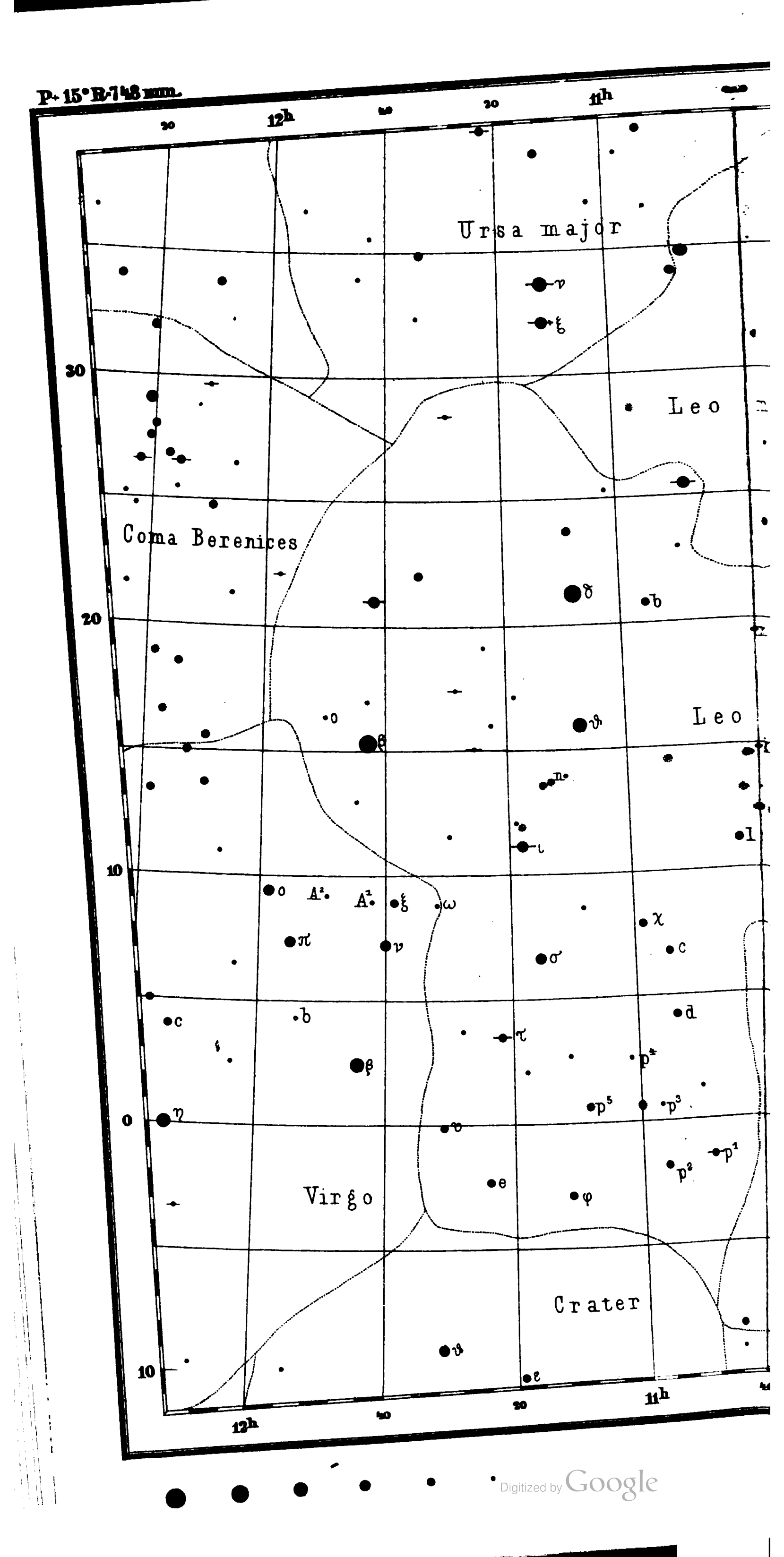
Hydra

9h 40 20 8h

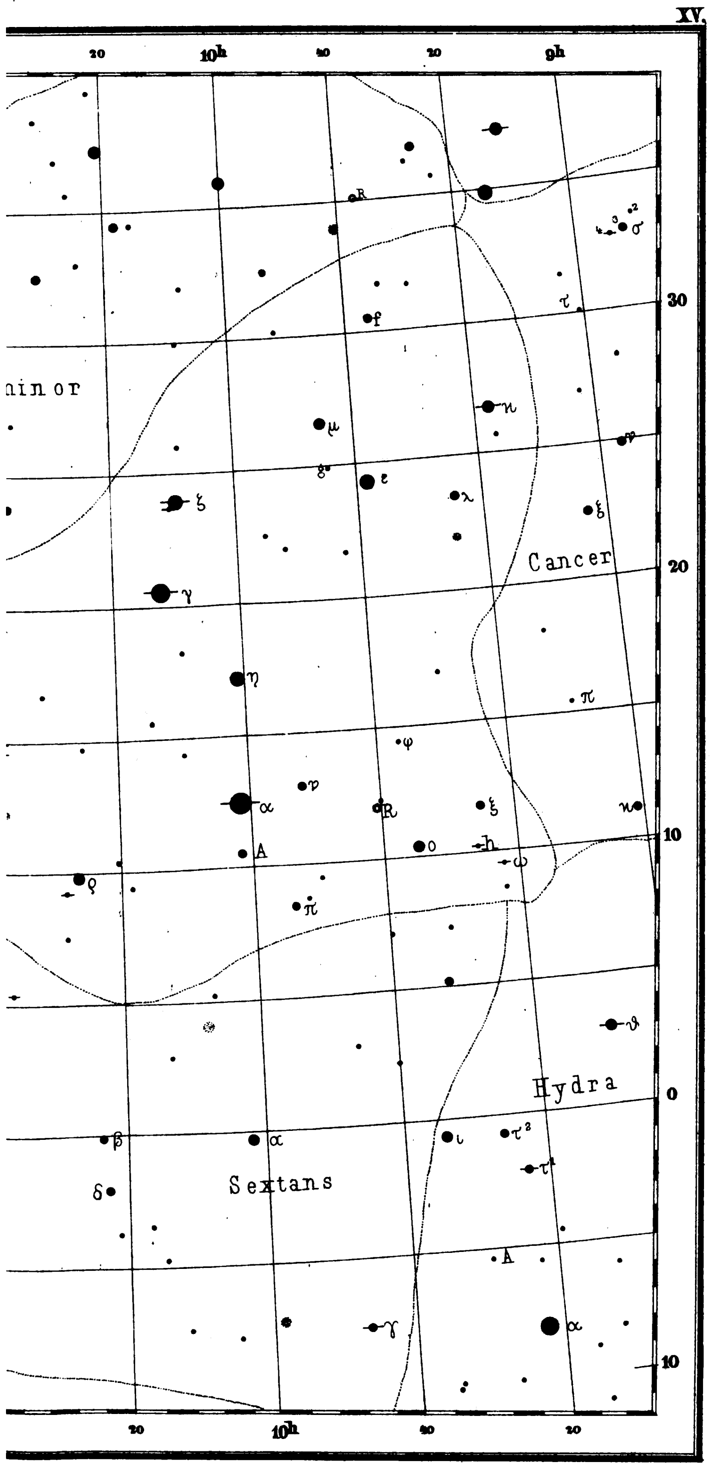


Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag & Berndt Wien

11h ; + 15a



P. 15° B. 748 mm.
12h
11h
Ursa major
Leo
Leo
Coma Berenices
Virgo
Crater
30
20
10
0
10



20
10h
40
20
9h
30
20
10
0
10
inor
Cancer
Hydra
Sextans

1h; — 150

30 2h 40 20

0

10

20

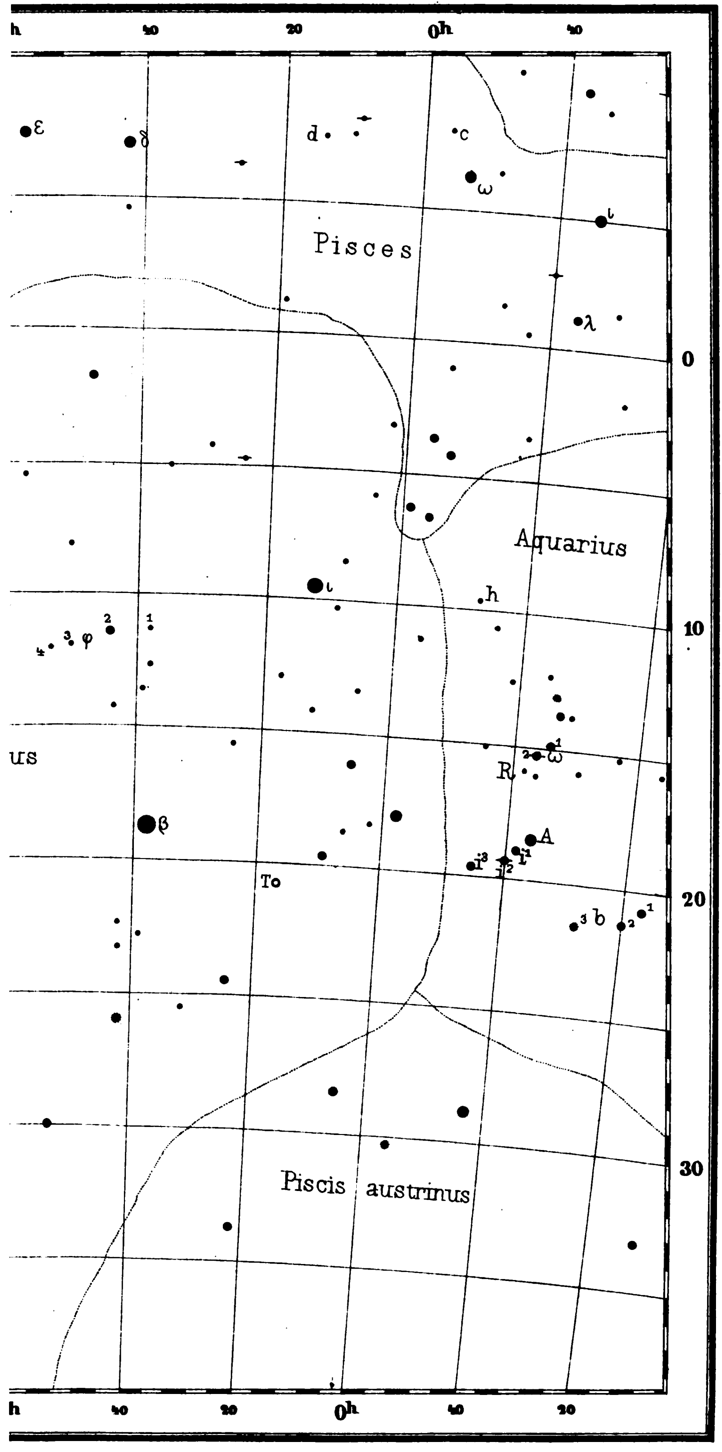
30

Eridanus

Ce

40 20 2h 40 20

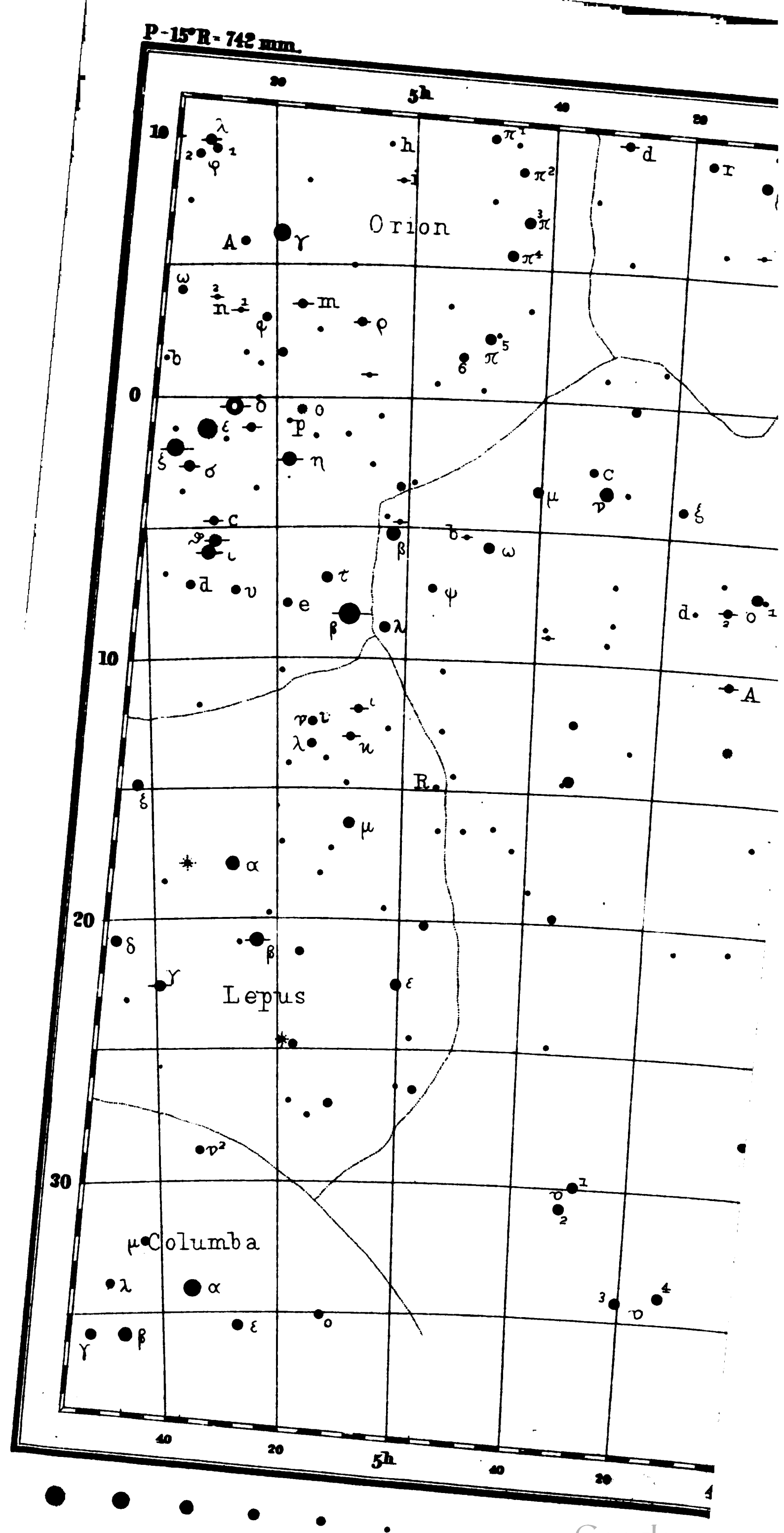
XVI.



Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag & Berndt, Wien.

4h; — 150

P-15° R-742 mm.



h 40 20 3h 40

Taurus

Cetus

Eridanus

10 0 10 20 30

h 40 20 3h 40 20

6k; — 50

P-4°

40 20 7h 40 20

20

Gemini

10

Canis minor

0

Monoceros

10

Argo

20

Canis major

40 20 7h 40 20

6h 40 20 5h 40

20

Taurus

Orion

0

Eridanus

10

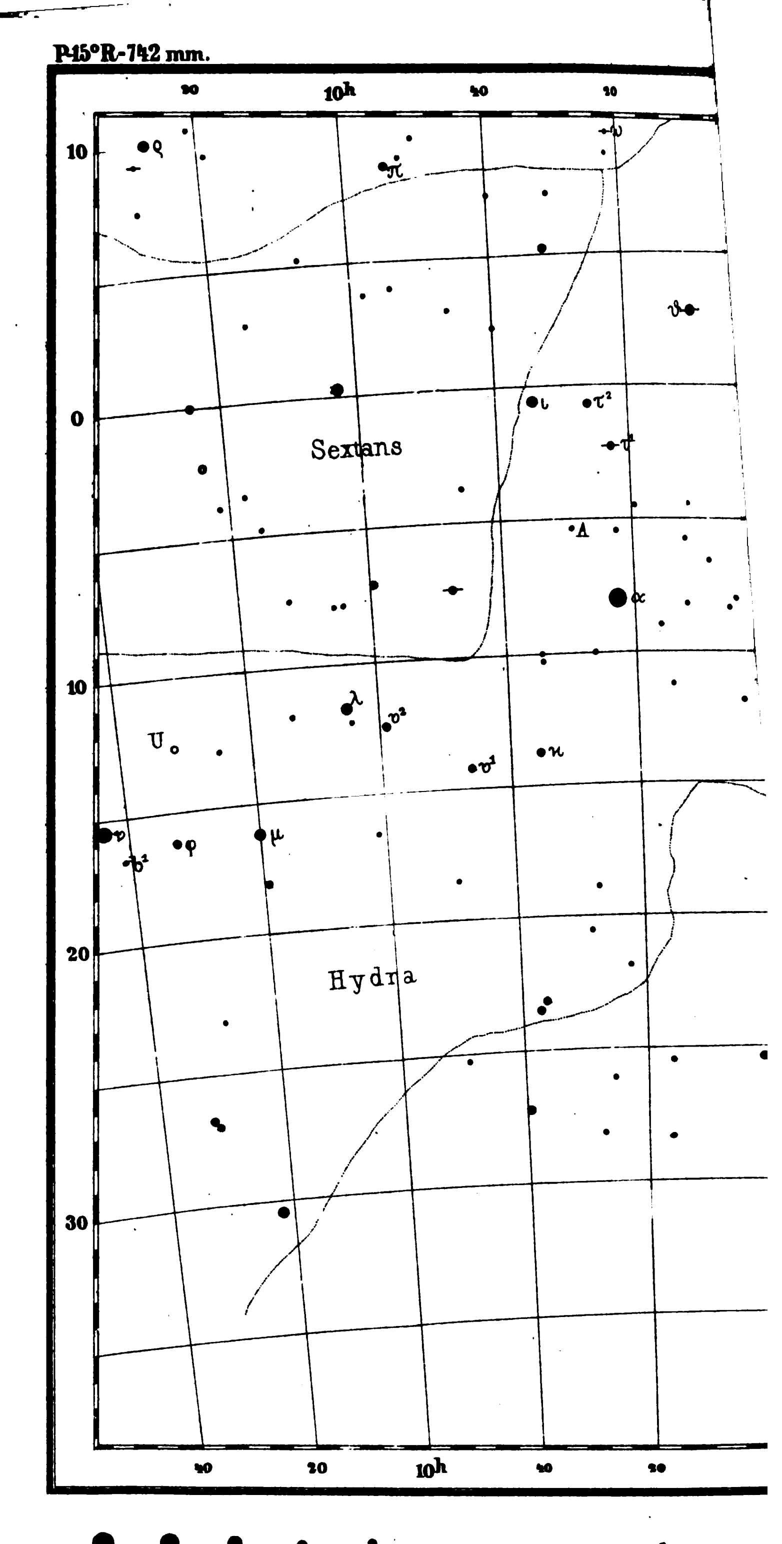
Lepus

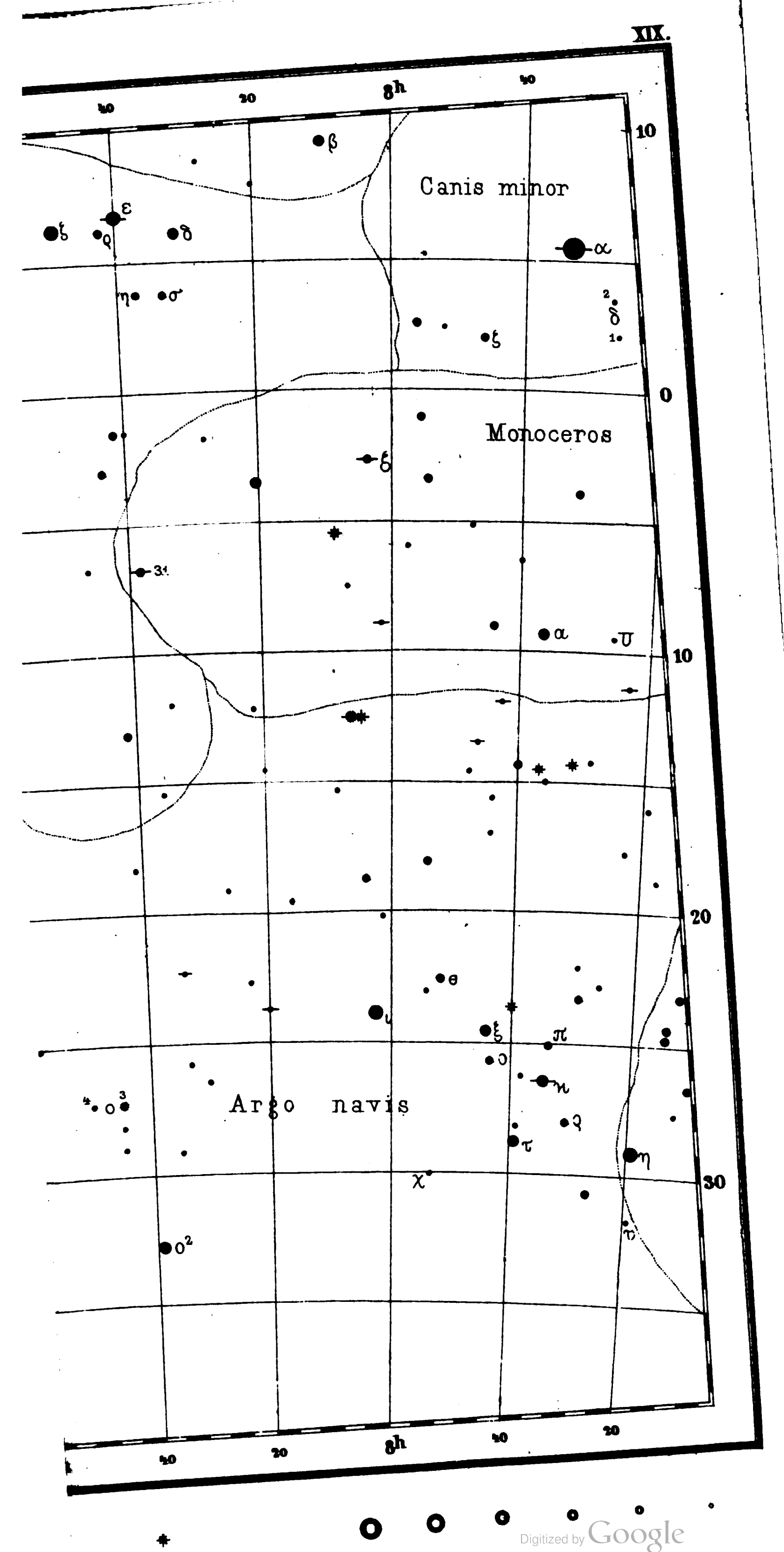
20

6h 40 20 5h 40

Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag & Berndt. Wien.

P-15°R-742 mm.

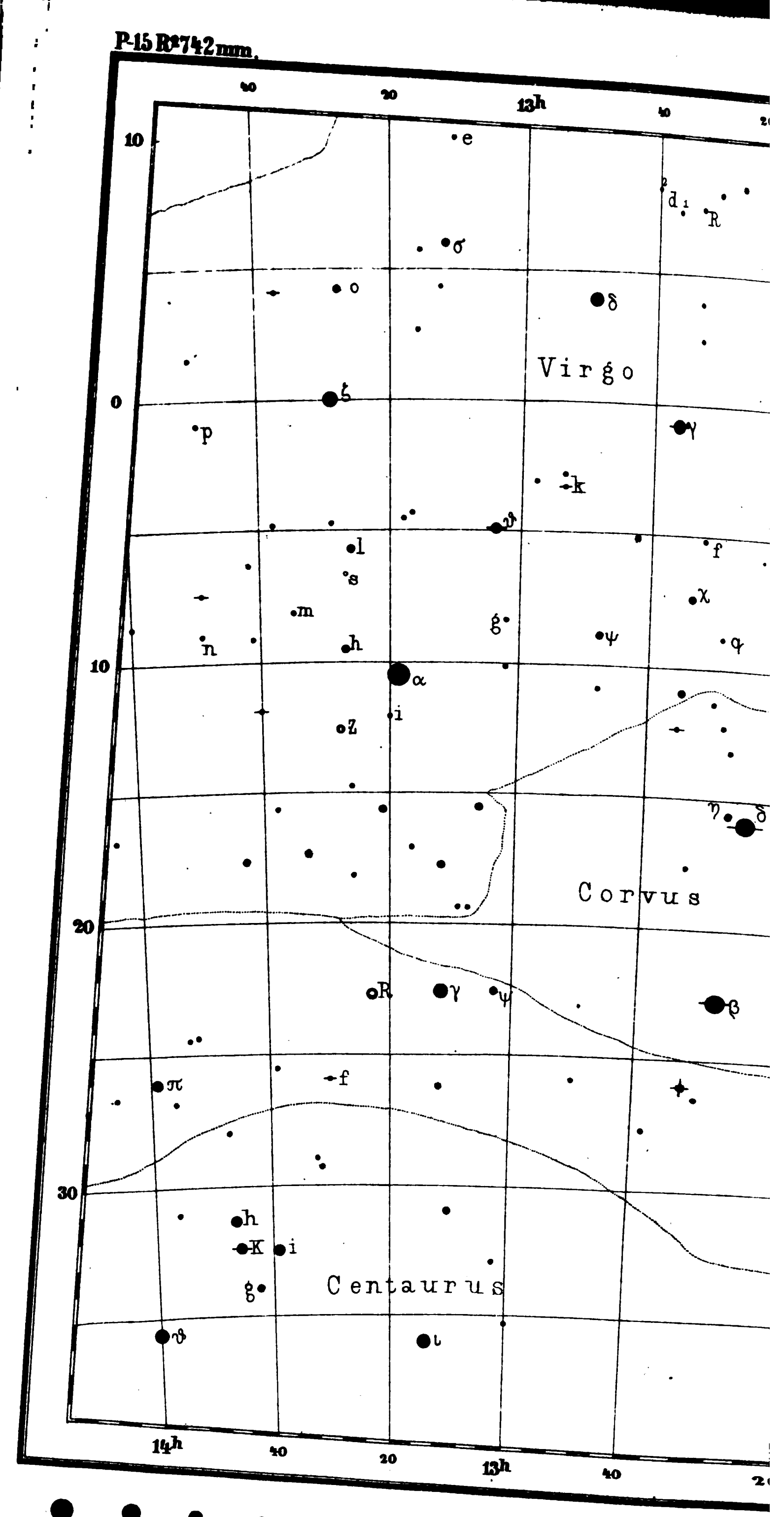




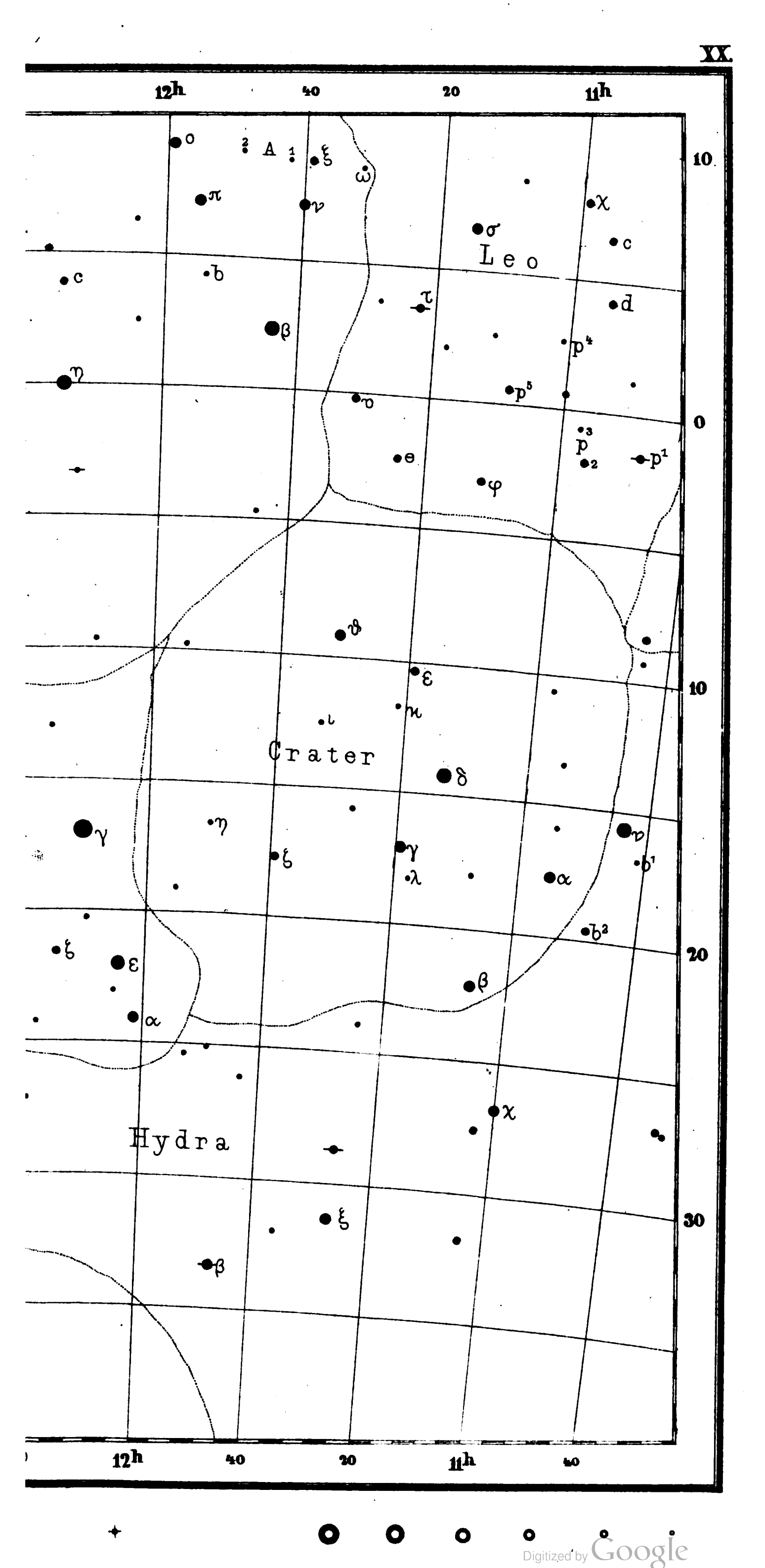
Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag u. Berndt, Wien.

$12^h; -15^o$

P-15 R=742 mm.

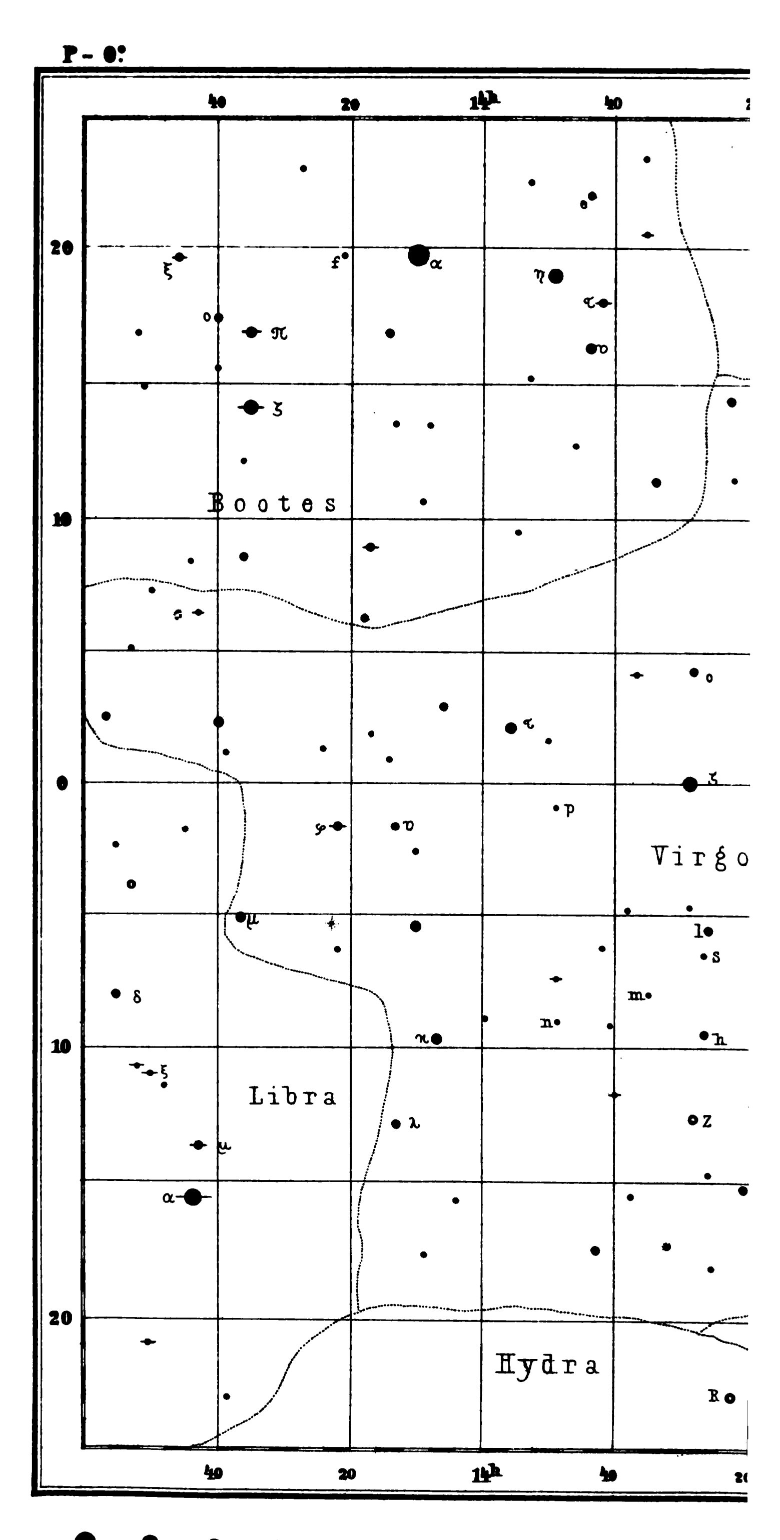


40
20
13h
40
10
0
10
20
30
Virgo
Corvus
Centaurus
14h
40
20
13h
40

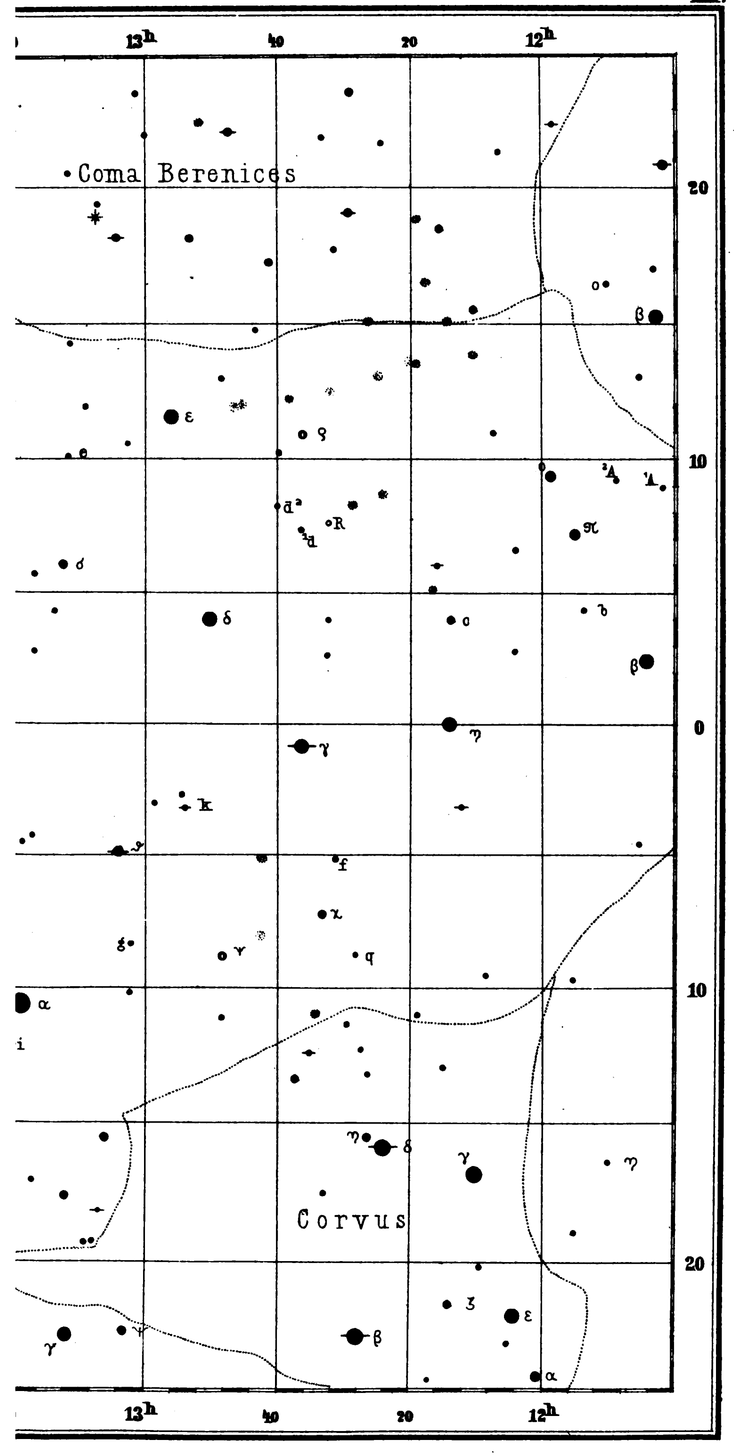


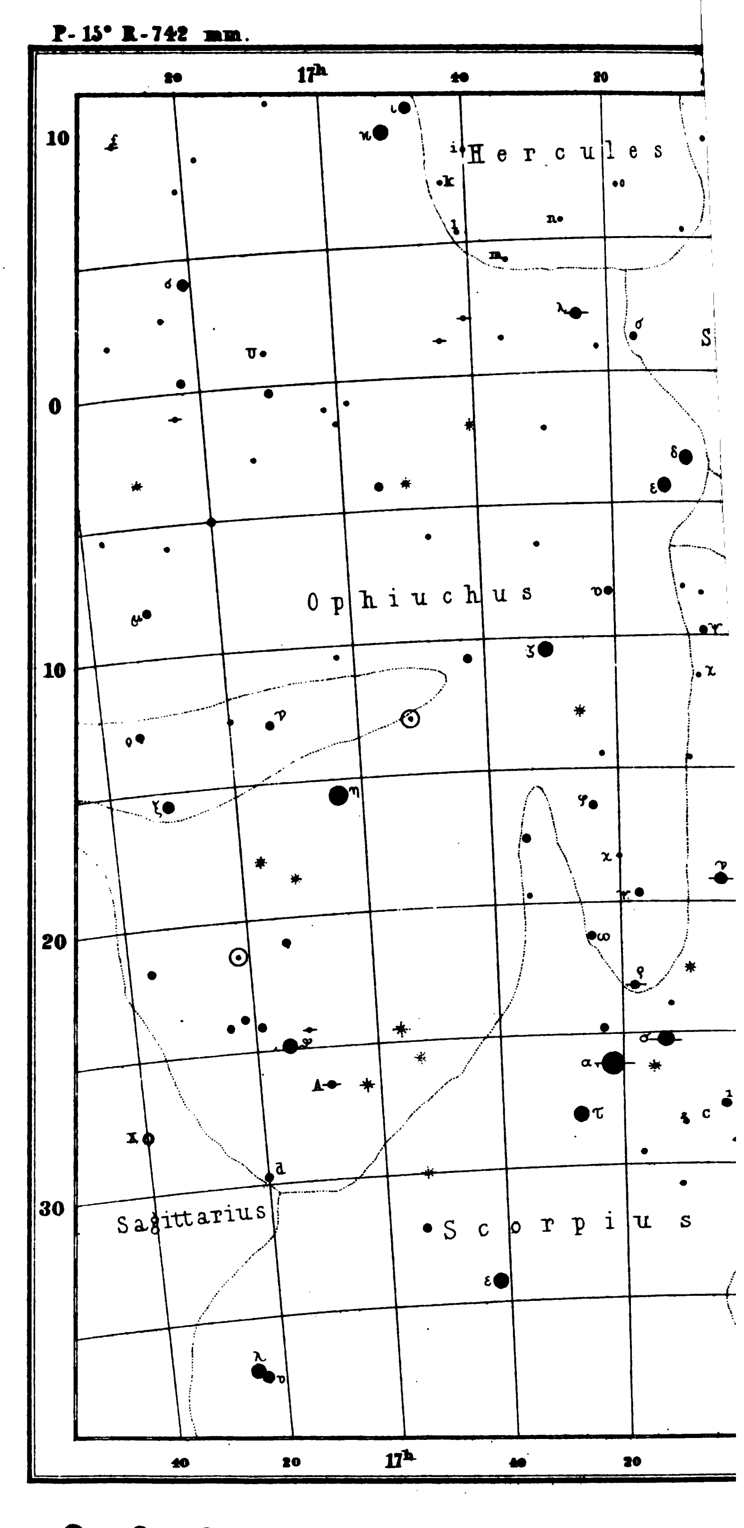
Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag & Berndt, Wien.

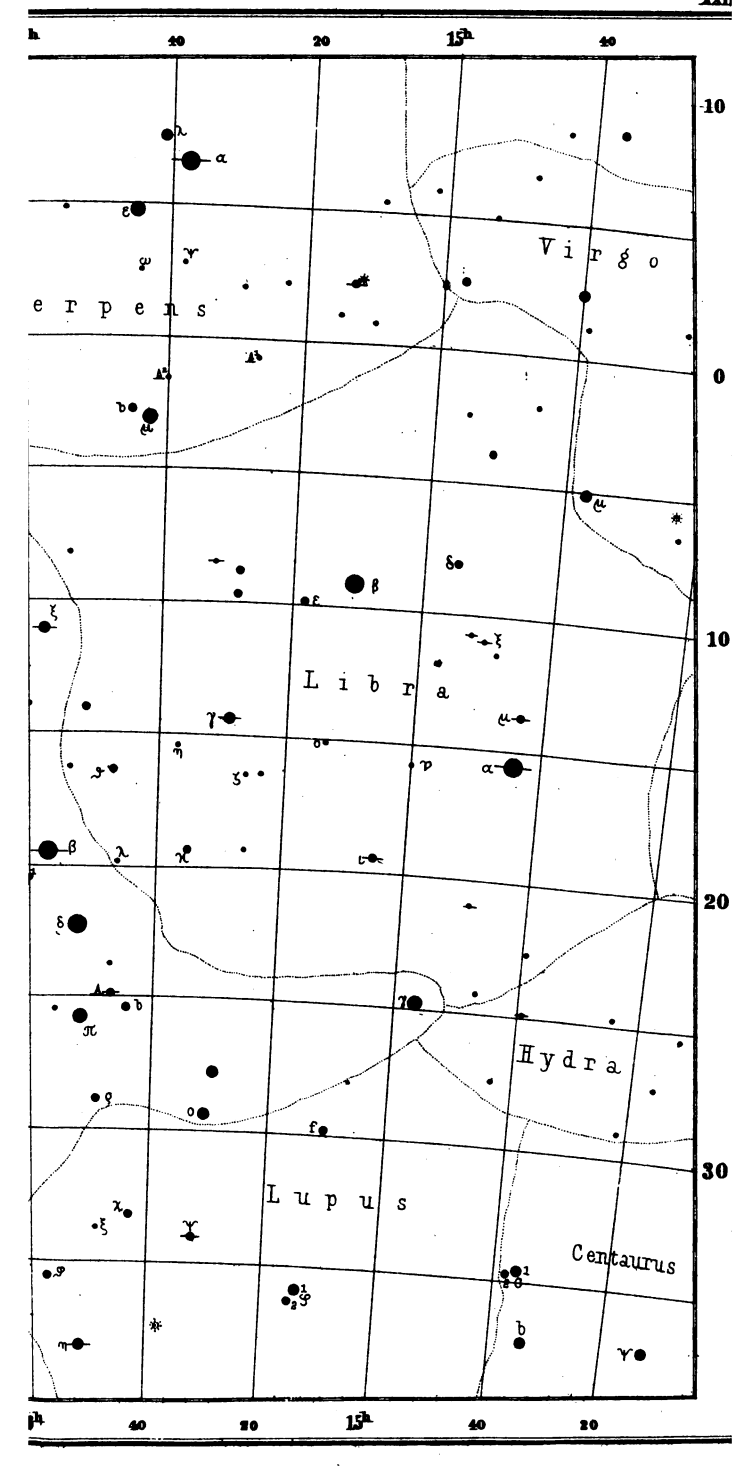
13^h ; 0°



40
20
14h
40
20
10
0
10
20
ξ
f
α
η
o
π
ζ
Bootes
Virgo
μ
δ
ξ
Libra
λ
μ
α
Hydra
40
20
14h
40


13h
40
20
12h
Coma Berenices
Corvus
20
10
0
10
20
ε
δ
γ
η
β
α
k
f
q
13h
40
20
12h


P- 15° R-742 mm.
20
17h
40
20
10
0
10
20
30
Hercules
Ophiuchus
Sagittarius
Scorpius
40
20
17h
40
20


Virgo
erpens
Libra
Hydra
Lupus
Centaurus
10
0
10
20
30
40
20
15h
Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag u. Berndt, Wien

P-5°

40 20 18h 40

10

0

10

20

Aquila

Oph

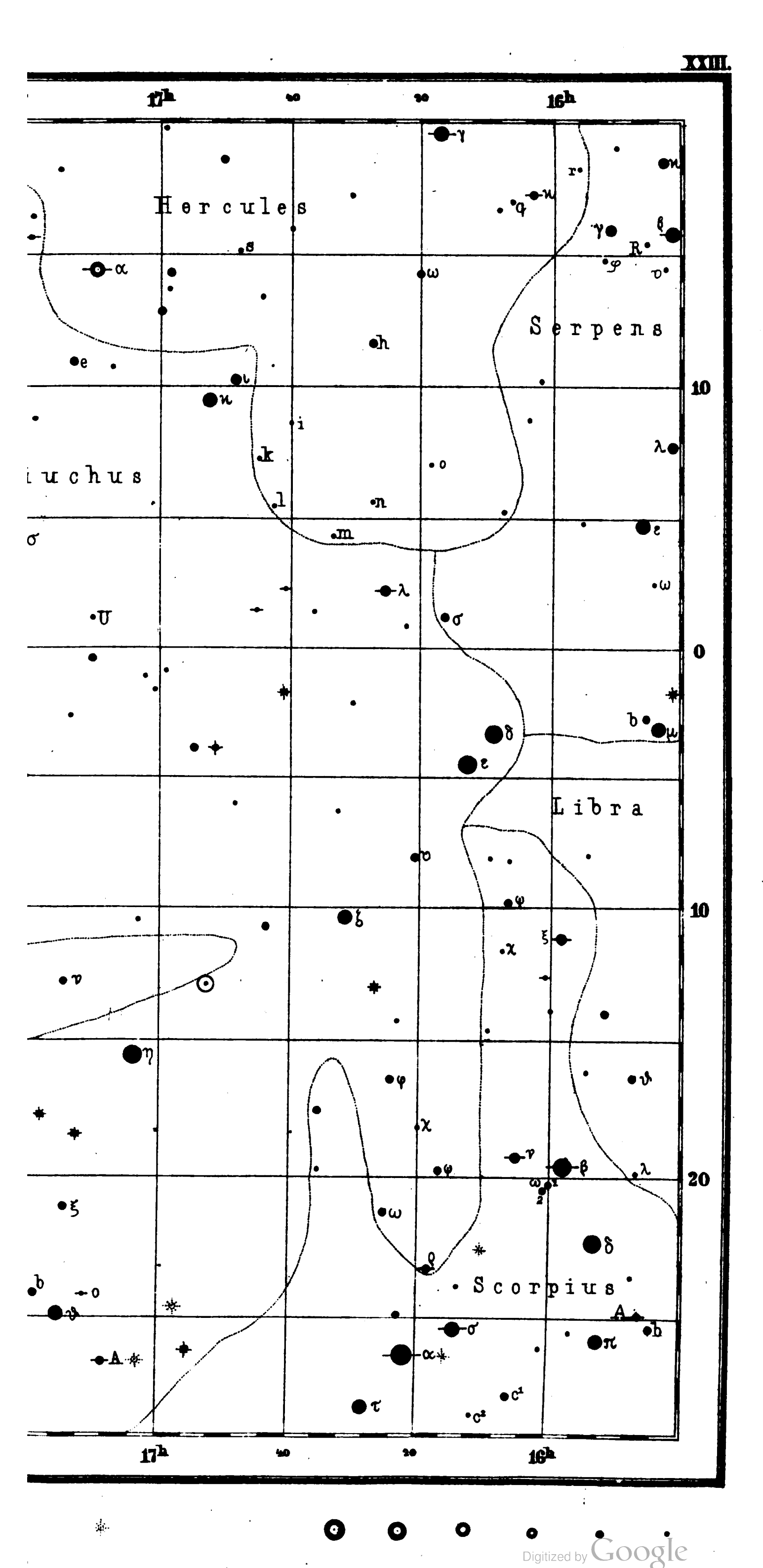
Serpens

Scutum Sobiesii

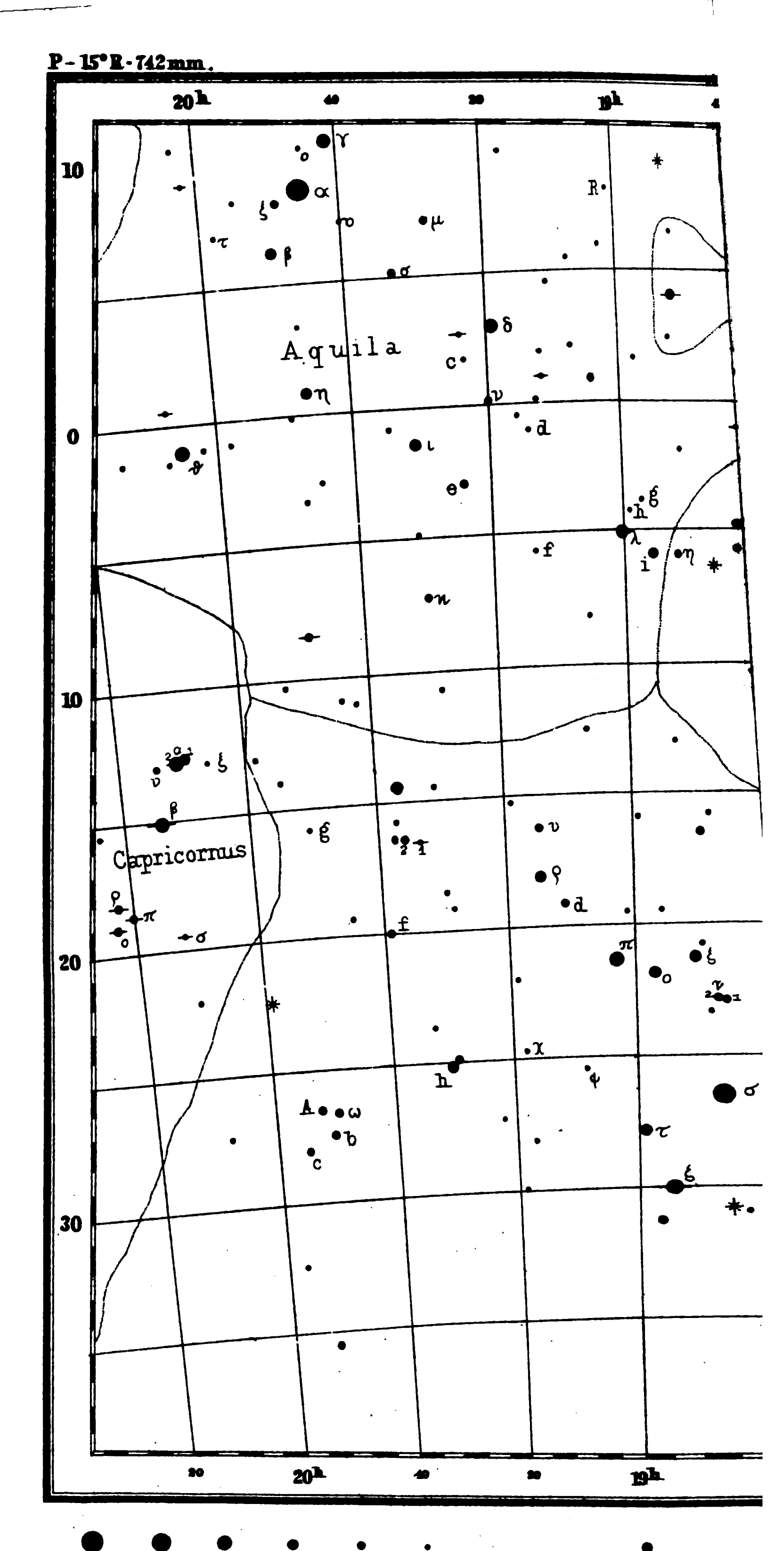
Sagittarius

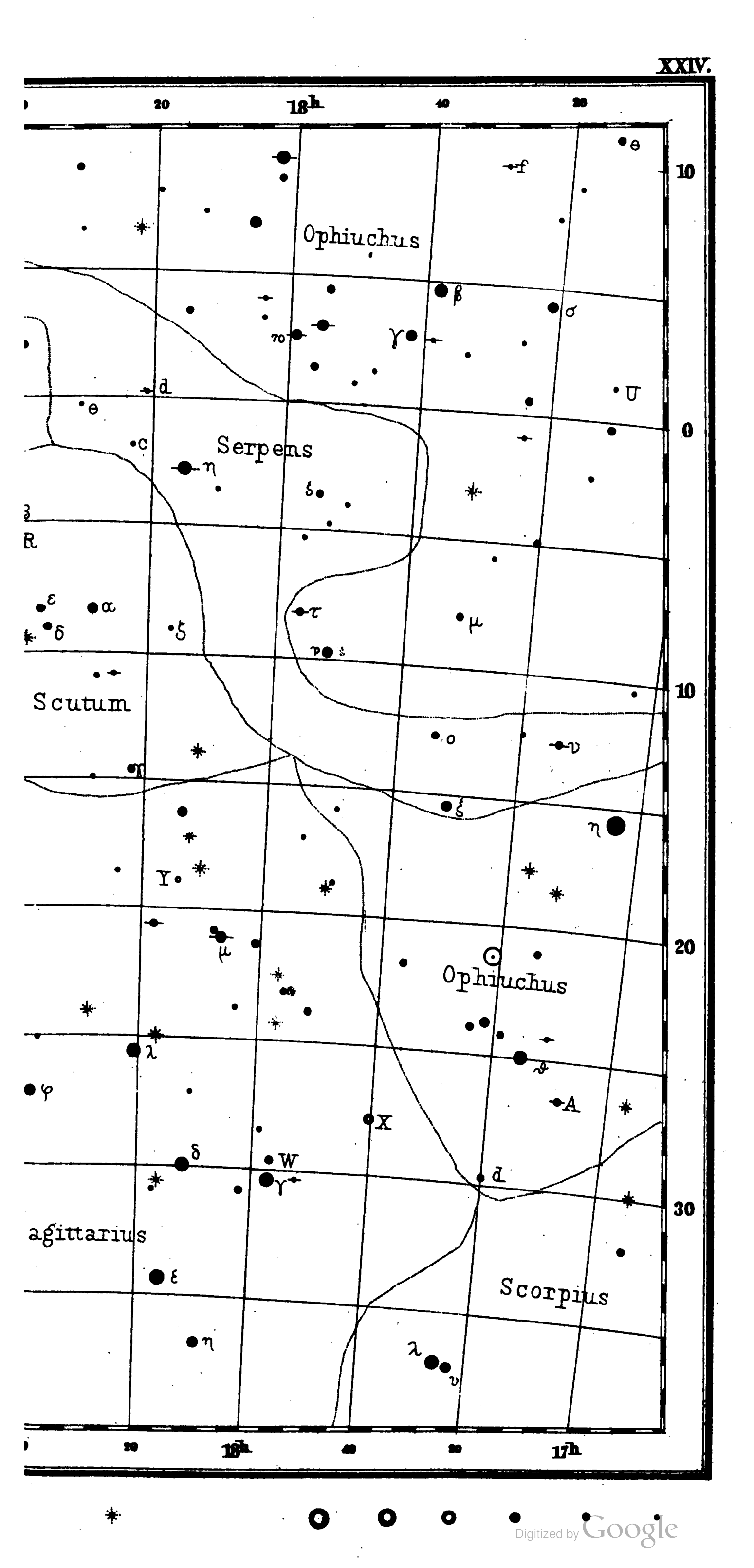
ι α 72 f ϑ β 67 γ 70 d e c η h g ζ R τ μ ν o ξ ξ o μ ν c σ λ φ τ X

40 20 18h 40



Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag u. Berndt, Wien.


P - 15° R - 742mm.
20h
40
20
19h
10
0
10
20
30
Aquila
Capricornus
20
20h
40
20
19h


18h
17h
Ophiuchus
Serpens
Scutum
Sagittarius
Scorpius
10
0
10
20
30
Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag & Berndt, Wien.

20ʰ; 0°

P-0°

20 21h 40 20 20

20

Pegasus

Delphinus

10

Equuleus

0

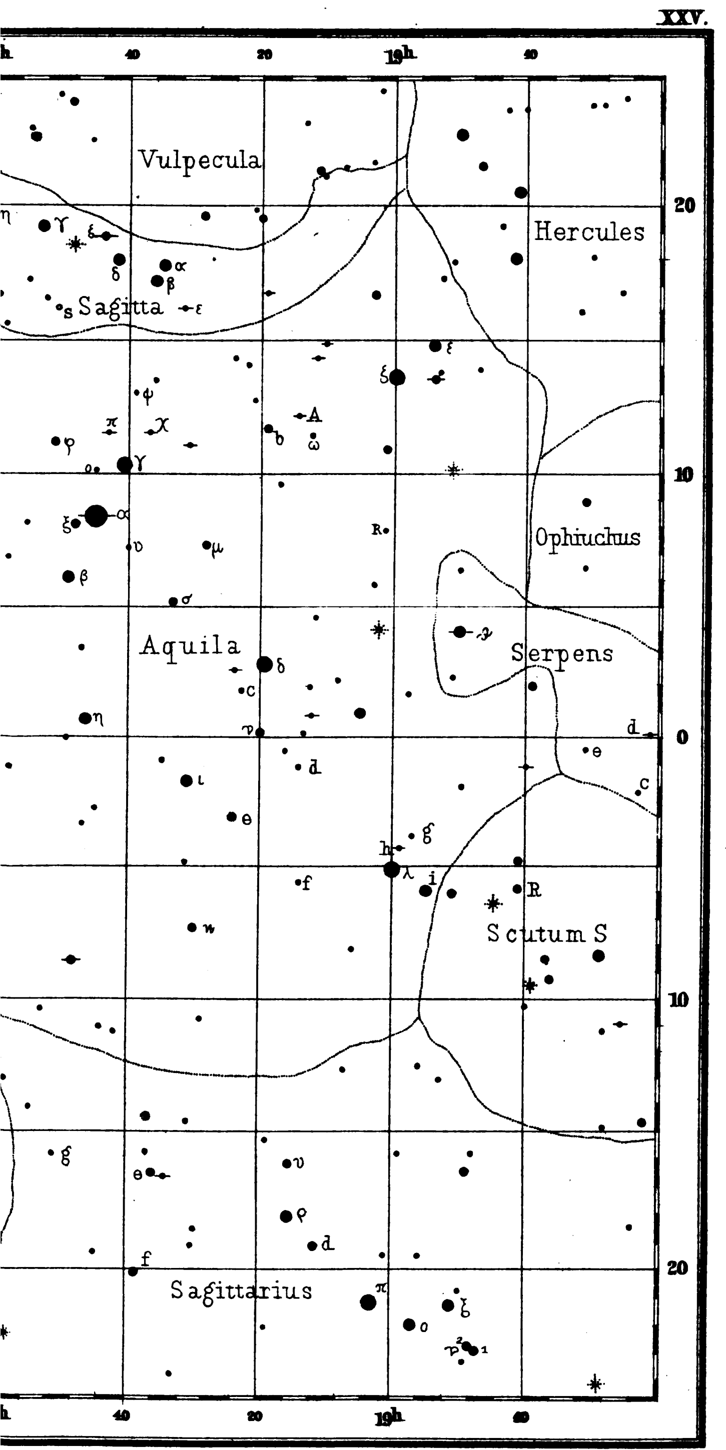
Aquarius

10

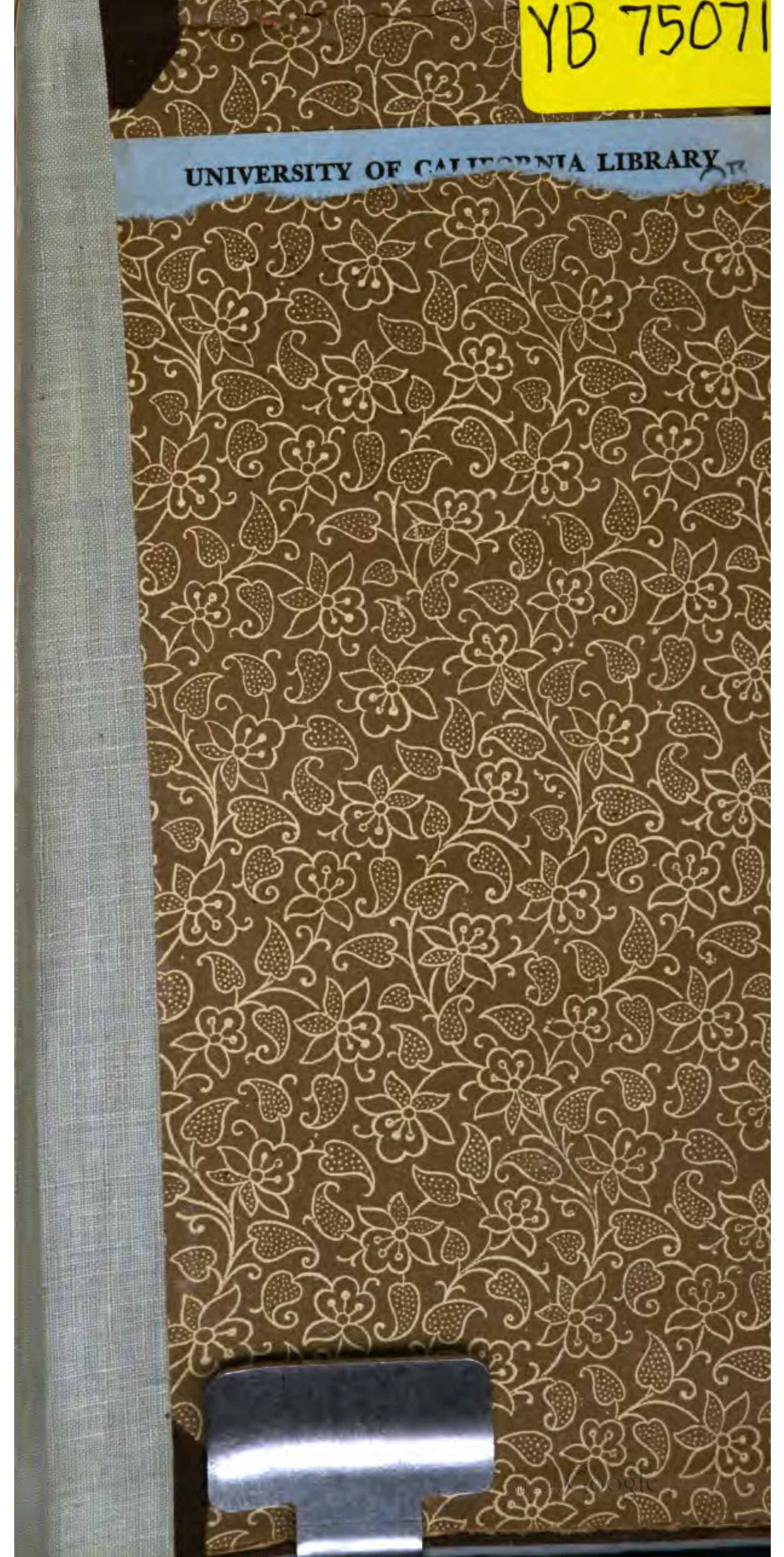
Capricornus

20

20 21h 40 20 20



Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag & Berndt, Wien.


YB 75071
UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

